

2/95

3 zł. 60 gr. / 36000 zł.

Listopad 1995

świat
radio

INDEKS 332739
ISSN 1425-1701

świat

radio

sprzęt - technika i rynek

Polskie Radio ma 70 lat

Emperor TS - 5010

ATV - Szybka Telewizja Amatorska

Test Kenwood TS - 850

RKD - Polska Radiostacja Wojskowa

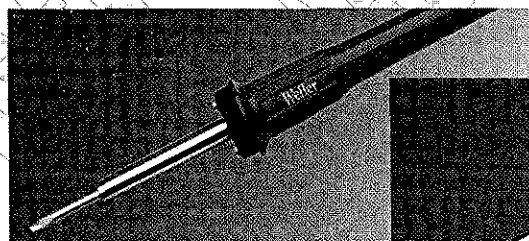
UWAGA
KONKURS!

AVT

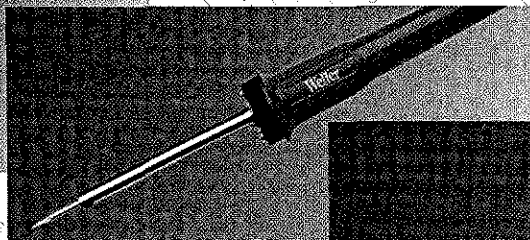
OFERUJE:

Weller®

LUTOWNICE

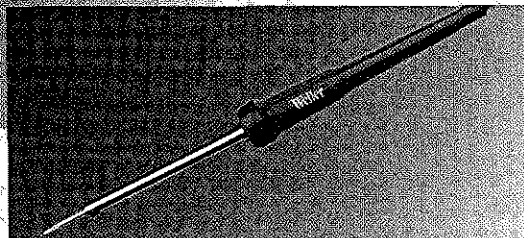


▲ **SPI-27C 230V** 92,90zł
Subminiatura lutowica o mocy 25W, temp. grota 410°C



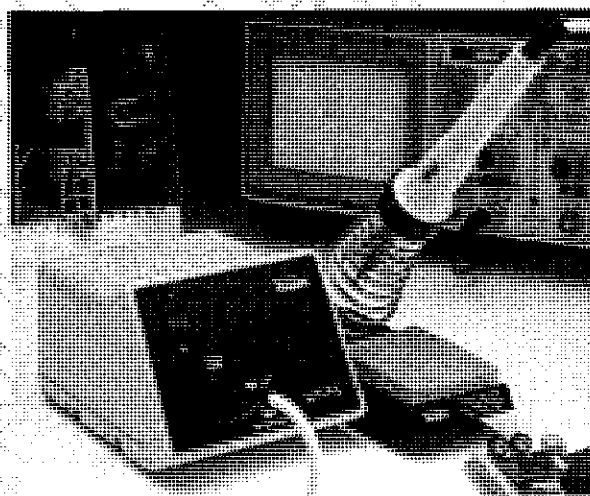
▲ **SPI-16C 230V** ... 99,90zł
Subminiatura lutowica o mocy 15W temp. grota 360°C

Groty proste/zgięte do serii SPI 14,90zł



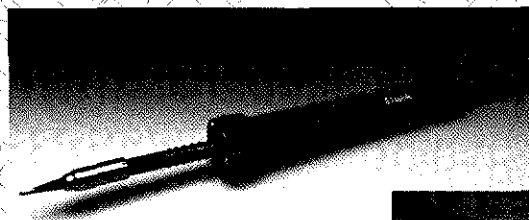
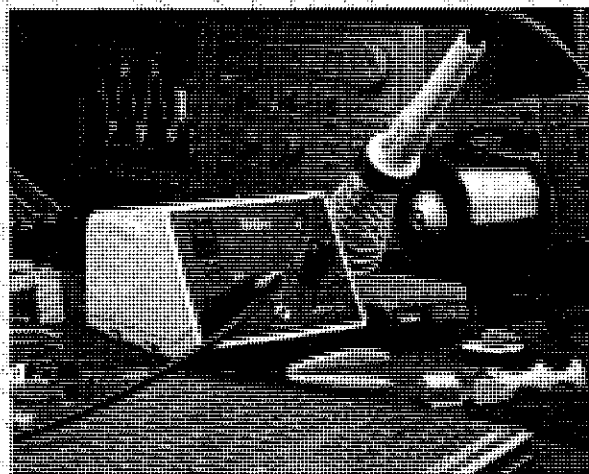
▲ **SPI-15 24V** 89,90zł

STACJE LUTOWNICZE



WECP-20 619,90zł
Lutownica 50W, transformator 24V, regulacja temperatury do 450°C, podstawka

◀ **WTCP-S** 464,90zł
Lutownica TCP-S, transformator 24V, podstawka K1+2



LERT-24 79,90zł ▲
Lutownica 60W, zasilana napięciem 24V. Wbudowany elektroniczny regulator temperatury. Zakres regulacji: 100°C...400°C.

LUTOWNICE

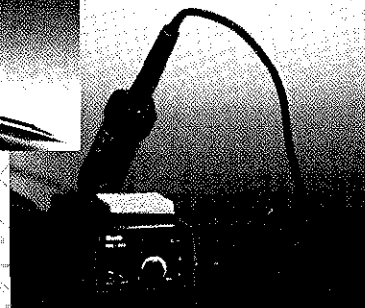
Elwik

STACJE

LUTOWNICZE



▲ **L-24-14** 24V/14W
L-24-18 24V/18W
Lutownice o mocy 14 lub 18 W, bez regulacji temperatury, zasilane napięciem 24V. Temperatura grota: ok. 370°C.



▲ **SEC-220-0** 294,90zł
Stacja lutownicza o mocy 60W Zakres regulacji: 100°C...400°C Cyfrowy odczyt temperatury grota.

W ofercie handlowej znajdują się także:

- odsysacze do lutowia z grzałką 49,90 zł
- tygielki elektryczne T-24 47,00 zł
- groty do lutowic ELWIK 5,60 zł

Wszystkie urządzenia AVT, w tym lutowice, stacje lutownicze, odsysacze, tygielki, groty, są produkowane w Niemczech. AVT jest firmą, która produkuje narzędzia dla profesjonalistów. Wszystkie urządzenia AVT są zgodne z normami CE.

Wszystkie urządzenia AVT, w tym lutowice, stacje lutownicze, odsysacze, tygielki, groty, są produkowane w Niemczech. AVT jest firmą, która produkuje narzędzia dla profesjonalistów. Wszystkie urządzenia AVT są zgodne z normami CE.

Wszystkie urządzenia AVT, w tym lutowice, stacje lutownicze, odsysacze, tygielki, groty, są produkowane w Niemczech. AVT jest firmą, która produkuje narzędzia dla profesjonalistów. Wszystkie urządzenia AVT są zgodne z normami CE.

Velleman w Polsce

W marcu b.r. kity Vellemana po raz pierwszy pojawiły się w sieci handlowej AVT. Zainteresowanie tymi układami przeszło nasze najśmielsze oczekiwania, dlatego zdecydowaliśmy się zaproponować Czytelnikom "Świata Radio" te spośród kitów Vellemana, które związane są z tematyką "radio". Do podanych cen należy doliczyć podatek VAT (22%).



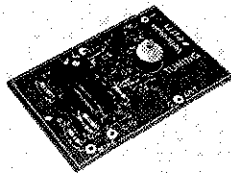
K610 VU METER MONO

Vu meter o skali 12 LED i regulowanym wejściu. Wyświetlacz w postaci listwy świetlnej. Dostarczany z płytami czołowymi do montażu pionowego lub poziomego.

- zasilanie: 12VDC/40mA;
- czułość wejściowa: 0,1 - 10V;
- płytka: 36 x 136mm.

CENA 52,02 zł

K1771 GENERATOR FM



Mini nadajnik FM (100 - 108MHz) z wbudowanym przedwzmacniaczem, który można połączyć z dowolnym rodzajem mikrofonu.

Główne zastosowania:

- NADAJNIKI DOMOWE, DD-ZÓR NIEMOWIAT, BEZPIECZENSTWO
- zasilanie: 9 - 12VDC
- płytka: 45 x 70mm

CENA 26,52 zł

K1798 VU METER STEREO



Stereofoniczny VU metr z punktową skalą o regulowanej czułości wejść. Posiada dwa panele przednie do poziomego i pionowego montażu.

- zasilanie 12VDC/50mA;
- czułość wejściowa: 0,1 - 10V;
- płytka: 56 x 200mm.

CENA 88,23 zł

K7101 WYKRYWACZ PRZEWODÓW POD NAPIĘCIEM



Kolizja z kablem instalacji elektrycznej podczas np. wiercenia otworów w ścianie może mieć tragiczne konsekwencje. Przyrząd ten pozwala z łatwością znaleźć przewody elektryczne ukryte w ścianie. Można również wykrywać przerwy w instalacji. Wskaźnikiem jest dioda LED. O odległości od przewodu pod napięciem świadczy częstotliwość migotania diody. Przewidziano także możliwość sygnalizacji dźwiękowej przy pomocy brzęczyka SV4/12V.

Zasilanie z baterii 9V, rozmiary płytki 56x94mm

CENA 23,40 zł

K7102 WYKRYWACZ METALI



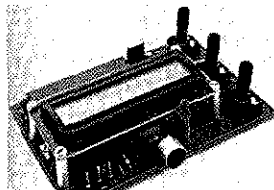
Bardzo nieprzyjemne skutki pociągnięcia za sobą może doprowadzić się do rury instalacji gazowej lub wodnej. Przyrząd ten pozwala z łatwością znaleźć przedmioty metalowe ukryte w ścianie. Wskaźnikiem bliskości takich przedmiotów jest dioda LED. Przyrząd umożliwia regulację czułości (detekcja

do 8cm). Przewidziano także możliwość sygnalizacji dźwiękowej przy pomocy brzęczyka SV4/12V.

Zasilanie z baterii 9V, rozmiary płytki 56x94mm

CENA 28,35 zł

K2659 DEKODER MORSE'A Z WYŚWIELACZEM LCD



Każdy posiadacz odbiornika krótkofalowego stara się zdekodować wiadomości nadawane sygnałami Morse'a. Niestety sygnały te są nadawane bardzo szybko, najczęściej przez automatyczne stacje lub wprawionych operatorów. Ten dekodery umożliwi przechwylenie najszybszych sygnałów oraz zapisze je na wyświetlaczu. Wszystkie informacje można odczytać bez znajomości alfabetu Morse'a.

operatorów. Ten dekodery umożliwi przechwylenie najszybszych sygnałów oraz zapisze je na wyświetlaczu. Wszystkie informacje można odczytać bez znajomości alfabetu Morse'a.

Parametry układu:

- Wyświetlacz 16 znaków w jednej linii;
- Zasilanie: 2 x 7VAC/150mA ;
- lub 9...12VDC/100mA.
- Wymiary: 70x115 mm.

CENA 197,40 zł

K6700 2-PRZEWODOWY NADAJNIK ZDALNYCH SYGNAŁÓW STERUJĄCYCH

K6701 2-PRZEWODOWY ODBIORNIK ZDALNYCH SYGNAŁÓW STERUJĄCYCH



Zestaw ten umożliwia otwarcie lub zamknięcie 8 (można rozszerzyć do 16) różnych styków za pomocą tylko 2 przewodów. Nadaje się do modelarstwa kolejowego lub w razie potrzeby do przełączania kilku obwodów za pośrednictwem dwóch przewodów. (Łączenie kilku nadajników z jednym odbiornikiem nie jest możliwe!)

Parametry układu:

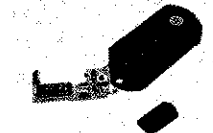
- zasilanie: stabilizowane 6 - 16VDC;
- zasilanie nadajnika przez linię danych;
- możliwość rozszerzenia połączenia do 16 kanałów;
- wyjścia z otwartym kolektorem z sygnalizacją LED (max. 200mA);
- sprawdzona odległość nadajnika od odbiornika: 50m;
- płytka nadajnika: 45 x 37mm;
- płytka odbiornika: 95 x 45mm.

CENA 6700: 32,13 zł

CENA 6701: 57,63 zł

K6702 RADIONADAJNIK SYGNAŁU SZYFRU ZAMKA

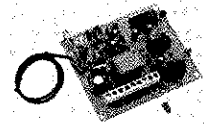
K6703 RADIOODBIORNIK SYGNAŁU SZYFRU ZAMKA



Komplet ten stanowi podstawę różnego rodzaju systemów zdalnego sterowania, na przykład drzwi garażowych, autokłamu (np. K3504) wraz z centralnym zamkiem, oświetlenia na zewnątrz i wewnątrz budynku itp. Możliwe jest ponad 4000 kodów, wlamywacz nie ma więc szans. Do jednego odbiornika można używać wielu nadajników i na odwrót.

Parametry K6702:

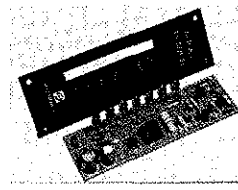
- obudowa w formie breloczka do kluczy;
 - zasięg nadajnik-odbioru: ok 40m;
 - zasilanie: bateria 12V typu V23GA;
- Parametry K6703:
- wyjście przekątnikowe: przełączanie lub impuls 5A;
 - wskaźnik LED;
 - osobne wyjście do włączania i wyłączania alarmu;
 - zasilanie: 2 x 9VAC lub 12 - 16VDC/100mA;
 - płytka: 76 x 91mm.



CENA 6702 : 57,29 zł

CENA 6703 : 78,37 zł

K2606 VU METER MOCY AKUSTYCZNEJ



Do połączenia z wyjściem głośnikowym wzmacniacza. Nie wymaga zasilania. Dostarczany z różnymi płytami czołowymi. Wyświetla moc na skali 7 LED. Dostarczany z różnymi płytami czołowymi, cztery zakresy: 2 do 40W/8Ω, 4 do 60W/4Ω, 5 do 100W/8Ω, 10 do 200W/4Ω

- płytka: 40 x 122mm

CENA 67,15 zł

K2572 UNIWERSALNY PRZEDWZMACNIACZ STEREO



Uniwersalny niskoszumny przedwzmacniacz stereo, cechujący się następującymi parametrami:

- zakres częstotliwości: 40Hz...30kHz (3dB);
- wzmocnienie: 40dB;
- maksymalne napięcie wejściowe: 50mV;
- regulowane napięcie wyjściowe;
- zasilanie: 10 - 30 VDC/5mA;
- płytka: 44x65mm;

CENA 29,10 zł

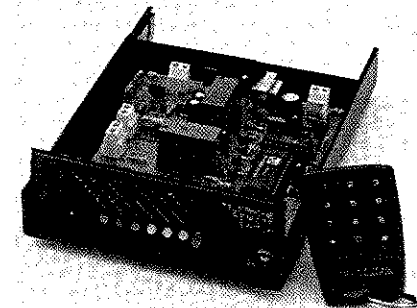
K2573 WZMACNIACZ KOREKCYJNY RIAA STEREO

Niskoszumny przedwzmacniacz stereo RIAA do mikrofonów dynamicznych, o następujących parametrach:

- zasilanie: stabilizowane 10...30VDC/5mA;
- wzmocnienie (1kHz): 35dB;
- sygnał wejściowy: 5...10mV;
- regulowane napięcie wyjściowe;
- płytka: 44x65mm;

CENA 27,30 zł

K6501 ZDALNE STEROWANIE PRZEZ TELEFON



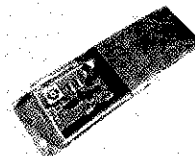
Urządzenie umożliwia zdalne włączanie lub wyłączanie trzech urządzeń za pośrednictwem telefonu. Można np. włączać i wyłączać światła w domu nie ruszając się z miejsca wypoczynku, możemy sprawdzić stan domowej instalacji alarmowej lub włączyć ogrzewanie w domu tuż przed powrotem z wyprawy narciarskiej. Sterowanie odbywa się zgodnie ze specyfikacją DTMF. W przypadku braku możliwości posłużenia się telefonem DTMF, można użyć generatora DTMF PD888 (nie wchodzi w skład kitu). Obciążalność przekazywanego - 10A/250VAC.

CENA 139,50 zł

K2622 WZMACNIACZ ANTENOWY AM/FM

K2622 zapewni wzmocnienie 22dB. Zasilanie doprowadza się albo osobno, albo kablem koncentrycznym (o impedancji 50 - 75Ω). Wzmacniacz jest dostarczany w metalowej obudowie.

- zasilanie: 12VDC/3mA
- zakres częstotliwości: 10MHz do 150MHz
- wymiary: 86 x 36 x 24mm



CENA 35,87 zł



ROZGŁOSNIE

- 6 *Polskie Radio ma 70 lat*
- 12 *Radio Wolna Europa i Radio Liberty*

TEST

- 15 *Dekoder alfabetu Morse'a - kit Vellemana*
- 18 *Transceiver TS-850*
- 21 *Yaesu FT-51*
- 24 *Cudowny scanner w miniaturowym formacie*



- 41 *Emperor TS-5010*
- 48 *ANC-3 żelazna miotła przeciwko sygnałom zakłócającym*

ŚWIAT CB

- 54 *Wzmacniacz mocy CB-747*



- 62 *Sztab Ratownictwa PL-CB*
III Rajd Samochodowy Łomża '95
- 63 *ABC "deiksowania" na CB*



31 PORADY

Instalowanie radiotelefonów i anten samochodowych

KRÓTKOFALOWIEC

- 51 *Klub POLONIA*



- 56 *Jak zostać krótkofalowcem*
- 58 *Co słyszać w PZK*
- 59 *SP-CW-Club*
- 60 *Radioamatorzy obcokrajowcy w Japonii*

HOBBY

- 39 *Konwertery CCIRT-OIRT*
- 43 *Instrukcja do samodzielnego wykonania dip-metra (miernika rezonansu)*

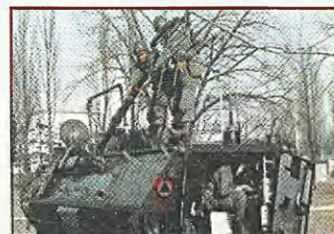
POMIARY

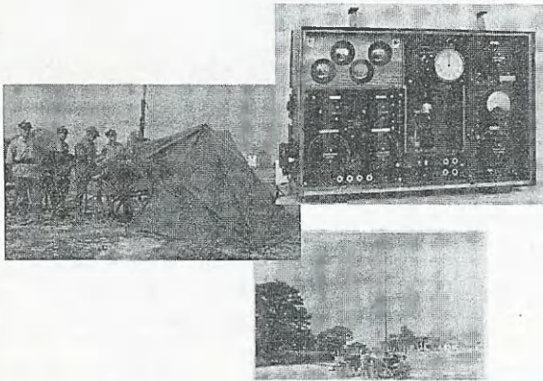
- 52 *Watomierze w.cz.*

ŁĄCZNOŚĆ

- 10 *Systemy łączności na potrzeby obrony i bezpieczeństwa RP*

Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Łączności



11 AKTUALNOŚCI**33 LISTA RADIOSTACJI
ANGLOJĘZYCZNYCH (CD.)
SPRZĘT ŁĄCZNOŚCI****27 ATV - Amatorska Telewizja Szybka****28 Sposób podłączenia radiostacji UKF
z telefonem****29 Generator Obrazu
Telewizyjnego dla ATV****30 Konwerter dla telewizji amatorskiej****37 RKD - Pierwsza polska radiostacja
wojskowa****KONKURS**

Z okazji przypadającego w 1995 roku jubileuszu 100-lecia radia Korporacja AVT (wydawca miesięczników: Świat Radio, Elektronika Praktyczna, Elektor Elektronik, Software, Audio, Młody Technik) wspólnie z największą firmą radiokomunikacyjną na polskim rynku - Alan Telekomunikacja Sp. z o.o. - zorganizowały dla Czytelników Świata Radio konkurs.



Wygraj! Radiotelefon ALAN-36

Świat Radio nabiera rozpędu

W 100 lat od chwili wielkiego wynalazku Marconiego drugi numer "Świata Radio" ukazuje się w całości dla nas: radiosłuchaczy, krótkofalowców, CB-stów... ludzi związanych na co dzień z magią fal radiowych.

Jeszcze nie dotarły do nas opinie o pierwszym numerze ŚR, składanym w atmosferze wielkiego entuzjazmu, a już kierujemy do druku kolejny numer tego miesięcznika. Chodzi o to, aby "Świat Radio" ukazywał się w pierwszych dniach miesiąca. W okresie przejściowym - kiedy jeszcze nie wytworzyła się stała współpraca z Czytelnikami (autorami), korzystamy głównie z najlepszych artykułów zamieszczanych w miesięcznikach "FUNK", "CB-FUNK", "RADIO-HÖREN". Myślę, że i później będziemy korzystać z tych materiałów, ponieważ stanowią one prawdziwe kopalnie testów przeróżnych urządzeń radiowych. W tym miesiącu prezentujemy pierwszy oryginalny test transceivera TS850, przeprowadzony specjalnie dla nas przez polskiego krótkofalowca SP5NHI.

Nawiązaliśmy współpracę z wieloma specjalistami-radiowcami, którzy zapowiedzieli napisanie artykułów do "Świata Radio". Czekamy również na materiały od Was. Niezależnie od wieku, wykształcenia - przysyłajcie listy lub artykuły opisujące Wasz kontakt z radiem. Teksty mogą i powinny być ilustrowane fotografiami, które będą zamieszczane przy artykule (zapewniamy ich zwrot po wykorzystaniu). Artykuł pierwszego odważnego autora - wraz z jego zdjęciem - zamieszczamy w dziale Świat CB. Kto następny?

Mimo wielkiej ilości tematów poruszanych w tym numerze nie zapomnieliśmy o 70-leciu Polskiego Radia, 65-leciu PZK oraz o innych ważnych wydarzeniach.

Podobnie jak pierwszy numer "Świata Radio" tak i ten - lepszy zapewne od poprzedniego - kierujemy do szerokiego grona Czytelników. Każdy znajdzie w nim coś dla siebie. Trzeci numer będzie jeszcze bardziej interesujący - znajdą się w nim również pierwsze listy i bezpłatne drobne ogłoszenia, dla których zabrakło miejsca w tym miesiącu.

Nie zapomnijcie o przygotowanym dla Was konkursie, wierzcie w swoje szczęście! Odpowiedzi na pytania szukajcie w "Świecie Radio" i poprzednio wydawanym miesięczniku "Od Radio do Audio". Każda odpowiedź na specjalne pytanie konkursowe dotyczące ŚR przyczyni się do kształtowania kolejnych numerów naszego pisma.

Z-ca Redaktora Naczelnego
Andrzej Janeczek

Miesięcznik "Świat Radio"
(12 numerów w roku) jest wydawany
przez AVT-Korporacja sp. z o.o.
we współpracy z miesięcznikami:
"Funk", "CB-Funk", "Radio-hören"

Adres redakcji:

Warszawa, ul. Burleska 9,
tel. 35 66 77, fax 35 67 67

Adres do korespondencji:

00-967 Warszawa 86, skr. poczt 134

Redaktor Naczelny: Wiesław Marciniak

Z-ca Red. Naczelnego: Andrzej Janeczek

Projekt okładki: Małgorzata Krzemień

Redakcja techniczna i skład:

Jarosław Sadowski

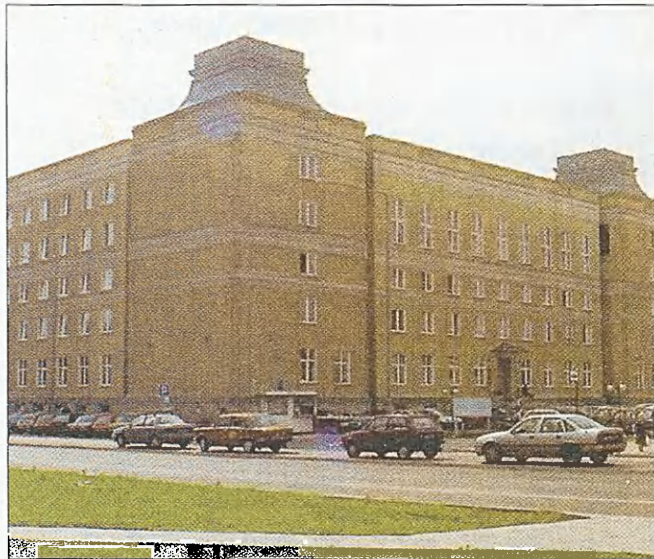
Druk: Heldruk,

Malbork, ul. Partyzantów 36



Polskie Radio ma 70 lat

W 1995 roku POLSKIE RADIO SA obchodzi jubileusz 70-lecia. Inauguracyjne obchody tego jubileuszu odbyły się w styczniu, kiedy to na uroczystym koncercie wręczono nagrody (diamentowe mikrofony i batuty) wybitnym osobowościom radiowym. Z tej okazji chcemy przedstawić rys historyczny radiofonii w Polsce, od momentu narodzin w roku 1925 aż po dzień dzisiejszy, kiedy to w dniach 15...19 września 1995 roku miała miejsce pierwsza eksperymentalna emisja cyfrowa programów radiofonicznych Polskiego Radia, nadawana w systemie DAB w pasmie 1,5GHz.



Budynek Polskiego Radia S.A przy Al. Nipodległości 77/85

Zanim jednak przypomnimy w jaki sposób Polskie Radio stało się radiem publicznym, cofnijmy się do okresu poprzedzającego narodziny regularnej radiofonii w Polsce i choć w kilku zdaniach omówmy konsekwencje wynalazku Marconiego.

Kiedy poza granicami kraju trwały pierwsze próby nadawania programów radiowych dla publiczności, również w Polsce, po uzyskaniu niepodległości, zaczęły powstawać pierwsze krajowe stacje radiotelegraficzne. Były to między innymi służbowe stacje wojskowe w Warszawie, Krakowie, Poznaniu (zainstalowane pod koniec 1918 roku). W tym czasie rozwijało się również szkolnictwo radiotechniczne. Jego prekursorami byli sławni naukowcy, jak prof. Mieczysław Pożaryski, dr inż. Tadeusz Malarski, a później światowej sławy prof. Janusz Groszkowski. W tym okresie zaczął rozwijać się przemysł radiotechniczny, najpierw na potrzeby wojska, później także dla masowego odbiorcy. Powstały pierwsze prywatne firmy, takie jak "Farad" i "Radiopol".

Pierwsza regularna służba cywilna w dziedzinie radiokomunikacji powstała w 1921 roku, a rok później powołano Stowarzyszenie Radiotechników Polskich. W 1923 roku uruchomiono kilka małych stacji

radiotelegraficznych, m.in. w Poznaniu i Krakowie, oraz transatlantycką stację radiotelegraficzną w Bemowie, a następnie w Babicach. W 1924 roku w lokalu S.A. "Siła i Światło" powołano Zrzeszenie Przedsiębiorstw Radiotechnicznych. Pomimo znaczących działań oraz sukcesów w dziedzinie radiotechniki dopiero 3 czerwca 1924 roku Sejm RP przyjął Ustawę o pocztach, telegrafach i telefonach. Tym aktem rząd uregulował podstawowe sprawy odnoszące się również do radiofonii. Ustawa otworzyła także drogę do rozwoju ruchu amatorskiego. Pierwsi radioamatorzy wywodzili się głównie ze środowisk wojskowych bądź pracowników poczt i telegrafów. Powstały pierwsze kluby krótkofalarskie. Rozwijały się pisma o tematyce radiotechnicznej. Od 1 stycznia 1923 roku wydawany był w kraju "Przegląd Radiotechniczny" (pierwszym redaktorem był ówczesny kpt Janusz Groszkowski) a później "Radio-Amator". Trwały liczne narady i spotkania komisji międzynarodowych w sprawie radiofonii.

Po uruchomieniu nowego nadajnika 120W na fali 1339m w Raszynie (24 maja 1931 r.) Polskie Radio stało się najsilniejszą stacją w Europie.

W Monitorze Polskim nr 151 z 1924 roku został ogłoszony przez ówczesne Ministerstwo Przemysłu i Handlu konkurs na eksploatację radiofonii w Polsce. Całość zagadnień technicznych związanych z konkursem znajdowała się w gestii Generalnej Dyrekcji Poczty i Telegrafów. Do konkursu przystąpiły między innymi znane już wtedy dwie firmy: Polskie Towarzystwo Radiotechniczne (PTR) oraz Spółka Polskie Radio (PR). Wygrała, mimo

mniejszego kapitału zakładowego, spółka Polskie Radio, ale 1 lutego 1925 roku uruchomiono Doświadczalną Stację Radiofoniczną Polskiego Towarzystwa Radiotechnicznego w Warszawie, fala 385m, historycy uważają za narodziny polskiej radiofonii.

Po półrocznych pertraktacjach, 18 sierpnia 1925 r. oficjalnie rozstrzygnięto, że spr-

wę koncesji na prawo budowy i eksploatacji urządzeń radiofonicznych na 10 lat przyznano spółce Polskie Radio. Wiadomość tę nadała stacja PTR, po czym zawiesiła swoją działalność.

Również w 1925 roku zorganizowano pierwszą wystawę sprzętu radiotechnicznego. W tym samym okresie powstały pierwsze placówki naukowe w dziedzinie radiotechniki, jak również pierwsze prace naukowe z tego tematu.

Pierwsza oficjalna stacja nadawcza Polskiego Radia została uruchomiona w Warszawie 18 kwietnia 1926 roku. Od tego czasu liczy się historia regularnej radiofonii w Polsce. W 1929 PR przeniosło się do nowej rozgłośni przy ulicy Zielnej 25.

Pierwszym dyrektorem PR był dr Zygmunt Chamiec (dyr. techn. inż. Władysław Heller) zaś pierwszą spikerką była Jolina Szompkówna.

Zaigdetektorowy Raszyna sięgał ponad 300km, a więc obejmował całą Polskę. W tym czasie uruchamiane były rozgłosie i radiostacje regionalne Polskiego Radia, najpierw w Krakowie, a następnie w Katowicach, Wilnie, Lwowie, Łodzi, Toruniu, Baranowiczach, a także teletransmisyjne linie przesyłowe. Powstawały studia radiowe wyposażone w urządzenia nagrywające i odtwarzające, nadające programy na

falach długich, średnich a także krótkich (dla zagranicy w kierunku Ameryki Północnej).

Lawinowo rosła liczba abonentów. W 1925 roku ich liczba wynosiła 170, a w 1929 roku - 189481, czyli nastąpił ponad 1000-krotny wzrost. W 1934 roku donoszono, że ogólna liczba abonentów radiowych w kraju wynosiła 311287. Największą gęstość radiofoniczną odnotowano w Katowicach, a później w Warszawie, Poznaniu, Lwowie.

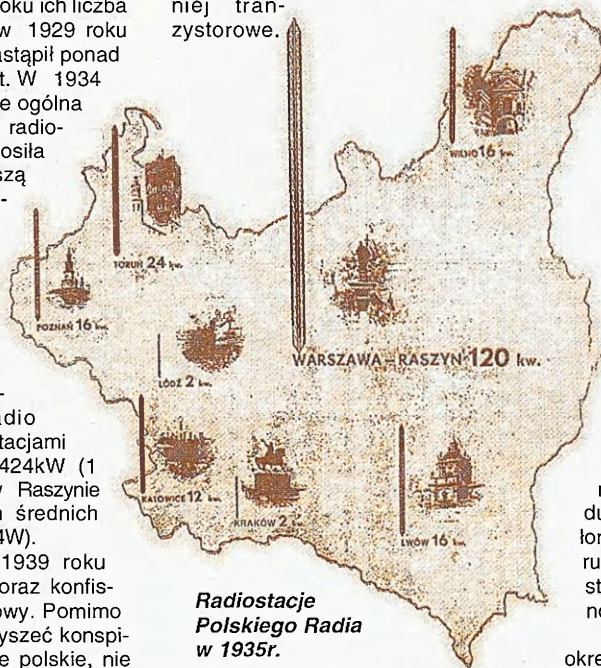
W przededniu II wojny światowej Polskie Radio dysponowało 10 stacjami o łącznej mocy 424kW (1 na falach długich w Raszynie oraz 9 na falach średnich o łącznej mocy 304W).

We wrześniu 1939 roku okupant niszczył oraz konfiskował sprzęt radiowy. Pomimo to można było usłyszeć konspiracyjne radiostacje polskie, nie tylko wojskowe, ale i cywilne (łączność radiowa z rządem w Londynie). W czasie Powstania Warszawskiego pracowała stacja nadawcza Armii Krajowej "Błyskawica".

Po wojnie nastąpiła odbudowa polskiej radiofonii prawie od zera. Pierwszą polską radiostację uruchomiono w Lublinie, a później w Warszawie.

W szybkim tempie powstawały kolejne prowizoryczne radiostacje i rozgłośnie regionalne. W 1949 roku zanotowano w kraju 11 stacji radiofonicznych. Już na początku lat pięćdziesiątych moc wszystkich stacji radiofonicznych przewyższyła 1MW. Pierwszą stację UKF uruchomiono 1 października 1968 r. w Warszawie na częstotliwości 97,60MHz (nadajnik firmy Marconi o mocy 10kW). Kolone nadajniki UKF, produkcji byłej NRD, zamontowano w Opolu i Katowicach, a następnie w Bydgoszczy (Trzebiec) i Zgorzelcu. W kraju

powstały zakłady radiowe (Diora, Kasprzak, później Eltra) produkujące odbiorniki radiowe - najpierw lampowe, a później tranzystorowe.



**Radiostacje
Polskiego Radia
w 1935r.**

Rozwijał się przemysł przedsiębiorstw radiowych. Rekordową liczbę odbiorników radiowych wyprodukowano w 1958 roku (ponad 790 tys sztuk). Liczba odbiorników radiowych na 100 mieszkańców w 1968 roku wynosiła 17 (przed wojną około 3).

W latach 60 i 70-tych nastąpiła modernizacja rozgłośni radiowych i przejście stacji UKF na emisję stereofoniczną.

Wielkim wydarzeniem w historii Polskiego Radia było oddanie do użytku w lipcu 1974 r. Warszawskiej Radiostacji Centralnej oraz nowego masztu antenowego w Konstancynie koło Gąbina. W skład urządzeń wchodziły dwa nadajniki firmy Brown Boveri o mocy 2MW i maszt antenowy o wysokości 646m, stanowiący najwyższą budowlę inżynierską na świecie. Dzięki takim urządzeniom program I PR był słyszany w całym

kraju oraz w Europie. Niestety, 8 sierpnia 1991 roku, na skutek błędów popełnionych podczas konserwacji masztu, nastąpiła katastrofa - maszt uległ zawaleniu.

Od tego czasu program I PR znów - do dnia dzisiejszego - jest nadawany z Raszyna. W 1992 r. w darze od rządu Szwajcarskiego radiostacja raszynska została wyposażona w nowoczesny nadajnik o mocy 600kW, co znacznie poprawiło odbiór na terenie kraju. Pomimo wieloletniego konfliktu z mieszkańcami okolicznych miejscowości przewiduje się, że za rok (przełom roku 1996/97) Centrum Nadawcze w Konstancynie zostanie ponownie uruchomione.

Lata 80 i 90-te to okres przemian w technice Polskiego Radia.

Polskie Radio dzisiaj, po 70 latach istnienia, po wielu przemianach, znów - jak na początku - jest spółką akcyjną (od stycznia 1994 roku). Od początku 1994 roku działa Informacyjna Agencja Radiowa (IAR) przygotowująca serwisy informacyjne. Jej odbiorcami są programy Polskiego Radia SA, 17 rozgłośni regionalnych oraz telewizja i prasa. IAR otrzymuje serwisy od PAP oraz wielkich agencji zagranicznych.

Zmiany w Polskim Radzie nie ograniczają się tylko do reorganizacji. Również tutaj wkroczyła technika cyfrowa (komputerowa). W 1991 roku oddano do użytku nowoczesną salę koncertową na 420 miejsc i zarazem studio nagraniowe - Studio S1. Studio S1 wyposażone jest w profesjonalny sprzęt do nagrań cyfrowych i transmisji radiowych oraz telewizyjnych. W skład wyposażenia studia wchodzi między innymi: konsola typu Studer 904A, magnetofony cyfrowe DAT typu Sony PCM 2700A. Do nagłośnienia sali wykorzystano wzmacniacze Carver PM 1200, AB 400LX, głośniki JBL 360, oraz mikser Soundcraft Vienna.

W 1992 r., na wzór zachodni, uruchomiono zespół "News room" wykorzystujący profesjonalny system zbierania i przetwarzania informacji - Basys. Informacje docierają do systemu drogą kablową oraz satelitarną. Depesze są przesyłane poprzez ogólnokrajową sieć po-

łączoną z rozgłośniami radiowymi. Współczesny montaż oraz emisja dźwięku audycji i reklam wykorzystuje programy komputerowe.

Współczesne i przyszłe Polskie Radio to radio wykonywane w nowoczesnej technologii. Trwają próby zastąpienia dziś stosowanego systemu analogowego emisją cyfrową, gwarantującą wyższą jakość emitowanych programów.

W dniach 15...19 września br. miała miejsce pierwsza emisja programów radiofonicznych Polskiego Radia w systemie DAB w paśmie 1,5GHz. Nadajnik małej mocy do prezentacji DAB udostępniła firma Deutsche Telekom. Na przełomie grudnia i stycznia (1995/96) planuje się uruchomienie eksperymentalnego nadajnika DAB większej mocy (niż prezentowany we wrześniu) na Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie. Ponieważ do przeprowadzenia eksperymentu musi być zachowany odstęp +/- 750kHz od sąsiednich stacji UKF, do tego celu przydzielono częstotliwość fali nośnej 105,008MHz.

Radio to nie tylko technika, ale przede wszystkim ludzie. Wypada w tym miejscu przypomnieć choćby o wybitnych osobowościach radiowych - pracownikach i współpracownikach radia, którym 28 stycznia 1995 roku wręczono nagrody -



Diamantowe Mikrofony:

Stefania Grodzieńska - spikerka, satyryczka i humorystka

Ksawery Jasieński - znany spiker i lektor

Irena Kwiatkowska - wybitna polska aktorka komediodwa, odwrótczyni między innymi "Ani z Zielonego



**Studio
Koncertowe
Polskiego
Radia-S1
przy ulicy
Woronicza**

Wzgórza", "Plastusiowego Pamiętnika", "Trędowny"

Lucjan Kydryński - znany prezenter, konferansjer i krytyk muzyczny, autor "Rewii piosenek"

Jeremi Przybora - przedwojenny spiker programu II PR, twórca m. in. "Teatru Eterek"

Wacław Przybylski - świetny konferansjer, twórca "Zgaduj Zgaduli" i "Przy sobocie po robocie"

Alina Rudnicka - wieloletnia spikerka, autorka audycji muzycznych programu III PR

Jerzy Rosołowski - wieloletni lektor, od początku związany z audycją "Muzyka i aktualności"

Bohdan Tomaszewski - wybitny sprawozdawca i komentator sportowy

Jerzy Waldorff - znakomity krytyk muzyczny, pisarz

Stella Weber - wybitna długolletnia lektorka i spikerka

Oprócz diamentowych mikrofonów wręczono również wybitnym dyrygentom orkiestr radiowych - **diamentowe batuty**.

Otrzymali je:

Jan Krenz

Stefan Rachoń

Dzisiaj Polskie Radio, mimo istnienia wielu rozgłośni prywatnych, jest nadal słuchane, a niektóre programy mają największą liczbę radiosłuchaczy. Programów jest aż pięć, więc jest z czego wybierać. Według ostatniego badania OBOP (przeprowadzonego we wrześniu br.) Polacy w większych miastach słuchają najczęściej programu I PR, a później III PR - zaraz po RMF-FM i Radio-Zet. Postaramy się scharakteryzować i usystematyzować poszczególne programy Polskiego Radia.



Program I Polskiego Radia transmitowany jest dla słuchaczy w kraju na falach długich na częstotliwości 225kHz z nadajnika w Raszynie, zaś na obszar Europy i część Ameryki oraz Afryki - dzięki satelicie Eutelsat II F3. Słuchacze Warszawy i okolic mogą również



słuchać wersji stereofonicznej na UKF na częstotliwościach 73,3MHz oraz 92,0MHz. Bez wątplenia program I jest najważniejszy pod wieloma względami. Po pierwsze, posiada największą liczbę słuchaczy (nie tylko ze względu na zasięg) i to w różnym wieku, być może dlatego, że zawiera wszystkiego po trochu. Są w nim informacje z kraju i zagranicy, programy kulturalne, społeczne, ekonomiczne, reportarze, słuchowiska, a także audycje rozrywkowe i muzyczne. Wielką popularnością słuchaczy cieszą się stałe audycje radiowe, takie jak "Lato z Radiem" czy powieści "Matysiakowie" lub "W Jezioranach". Wielkim uznaniem od lat słuchacze darzą takie magazyny jak: "Sygnały Dnia", "Aktualności", "Cztery Pory Roku", "Radio Biznes". Warto podkreślić, że emitowanie tysięcy odcinków powieści sag rodziny Matysiaków czy "W Jezioranach" zaliczane jest do światowego ewenementu w dziedzinie radiofonii.

Redakcja Programu I PR SA mieści się w Warszawie, w historycznym już budynku przy Alejach Niepodległości 77/



85. Mieści się tutaj również Zarząd PR SA.

Program II Polskiego Radia nadawany jest na falach średnich oraz w wersji stereofonicznej za pośrednictwem nadajników terenowych OIRT FM dla następujących województw:

Białsko-Podlaskie: 70,22MHz (Łosice)
Białostockie: 70,01MHz (Krynice)
Bydgoskie: 68,96MHz (Trzeciewiec)
Częstochowskie: 67,79MHz (Bleszno)
Gdańskie: 70,31MHz (Chwaszczyno)
Jeleniogórskie: 71,72MHz (Śnieżne Kotły)
Katowickie: 67,55MHz (Koszowy)
Kielckie: 70,49MHz (Święty Krzyż)
Koszalińskie: 69,92MHz (Golegóra)
Krakowskie: 67,67MHz (Chorągiewka)
Krośnieńskie: 68,24MHz (Sucha Góra)
Sieradzkie: 68,51MHz (Zygy)
Lubelskie: 69,92MHz (Boży Dar)
Nowosądeckie: 70,31MHz (Gubałowska)
Olsztyńskie: 69,56MHz (Piecze)
Opolskie: 70,31MHz (Chrzelice)
Piłskie: 69,38MHz (Rusinowo)
Płockie: 68,72 (Rachocin)
Poznańskie: 69,71MHz (Śrem)
Przemyskie: 68,60MHz (Tatarska Góra)
Szczecińskie: 68,78MHz (Kołowo)
Suwalskie: 68,60MHz (Krzemienucha)
Wałbrzyskie: 67,64MHz (Czarna Góra),

68,51MHz (GóraParkowa)
68,24MHz (Nowa Karczmia)
Warszawskie: 69,20MHz (Raszyn)
Wrocławskie: 70,67MHz (Ślęza)
Zamojskie: 69,38MHz (Tamawatka)
Zielogórskie: 72,50MHz (Jemiołów)

Program drugi specjalizuje się w dziedzinie kultury (muzyki poważnej, literatury) oraz informacji i publicystyki kulturalnej. Muzyka poważna zajmuje ponad połowę całego czasu antenowego. W następnej kolejności: literatura, publicystyka kulturalna i informacja. Ważną cechą charakterystyczną programu drugiego jest mecenat nad polskimi twórcami i artystami. Przejawia się to w fakcie emisji rocznie ponad 200 koncertów (m.in. "Warszawska jesień", "Konkurs Chopinowski" czy "Festiwal Kapel Ludowych") oraz w stałym związku z Dyrekcją Nagrań czy Teatrem Polskiego Radia a także Studium Eksperymentalnym PR SA. Redakcja Programu II PR SA mieści się w Warszawie przy ulicy J.P. Woronicza 17.



Program III polskiego Radia nadawany jest na UKF oraz przez satelitę Eutelsat II F3 (także w wersji stereofonicznej). Program ten jest emitowany zarówno w wersji OIRT jak i CCIR w następujących województwach:

Białsko-Podlaskie: 66,41MHz (Łosice), 90,50MHz (Chotycze)
Białostockie: 72,02MHz (Krynice), 96,00 (Białystok)
Bielsko-Bialskie: 100,80MHz (Skrzyczne)
Bydgoskie: 71,84, 102,10MHz



(Trzeciećwec)
 Częstochowski: 66,23MHz
 (Bieszo)
 Gdańskie: 66,29, 99,90MHz
 (Chwaszczyno)
 Jeleniogórskie: 68,78MHz
 (Śnieżne Kotły)
 Katowickie: 65,99MHz
 (Koszlówy)
 Krośńskie: 65,90MHz
 (Sucha Góra)
 Kieleckie: 72,71MHz
 (Świty Krzyż)
 Konińskie: 103,30MHz
 (Żółwieniec)
 Koszalińskie: 66,95MHz
 (Gologóra), 97,40MHz
 (Góra Chelmska)
 Krakowskie: 66,89, 71,45MHz
 (Chorągiewa)
 Łódzkie: 103,80MHz (Łódź)
 Lubelskie: 71,81MHz (Boży Dar),
 104,20MHz (Piaski)
 Nowosądeckie: 71,45MHz
 (Gubałowa)
 Olsztyńskie: 67,25, 98,80MHz
 (Pieczewo)
 Opolskie: 66,77MHz (Chrzeliice)
 Ostrołęckie: 98,50MHz
 (Ostrołęka)
 Płockie: 70,97, 98,10MHz
 (Rachocin)
 Poznańskie: 66,56, 96,40MHz
 (Śrem)
 Piłskie: 72,02MHz (Rusinowo)
 Przemyskie: 71,89MHz
 (Tatarska Góra)
 Rzeszowskie: 92,00MHz
 (Baranówka)
 Sieradzkie: 72,23MHz (Zygry)
 Suwalskie: 71,12MHz
 (Krzemieniucha)
 Szczecińskie: 66,74, 102,30MHz
 (Kołowo)
 Wałbrzyskie: 69,74MHz
 (Czarna Góra), 65,90MHz
 (Góra Parkowa) 69,56, 91,50MHz
 (Nowa Karczma)
 Warszawskie: 71,45MHz
 (Raszyn), 98,80MHz (PKiN)
 Wrocławskie: 72,11, 102,20MHz
 (Śięża)
 Zmojskie: 66,68MHz
 (Tamawatka)
 Zielonogórskie: 71,72MHz
 (Jemiołów), 94,10 (Jemiołów)

Program III ze względu na fakt, że specjalizuje się w muzyce, szybkich informacjach, aktualnej publicystyce i rozrywce - słuchany jest w większości przez młodsze i średnie pokolenie. Wielkim uznaniem słuchaczy cieszą się także audycje jak: "Zapraszamy do Trójki", "Powtórka z rozrywki" czy "Lista Przebojów".

Program ten skupia znanych autorów, muzyków i twórców kabaretowych (Marek Gaszyński, Jan Ptaszyn Wróblewski, Marek Niedźwiedzi...). Oprócz spraw rozrywkowych nie brakuje w "Trójce" akcji społecznych, jak choćby "Orkiestra Świętej Pomocy".

Redakcja programu III PR SA mieści się w Warszawie przy ulicy Myśliwieckiej 3/5/7.



Radio BIS

Radio BIS nadawane jest na falach średnich, przez satelitę Eutelsat II F3 oraz na UKF w zakresie CCIR w następujących miejscowościach:

Białostockie: 92,30MHz
 (Białystok)
 Bydgoskie: 97,60MHz
 (Trzeciećwec)
 Gdańskie: 95,70MHz
 (Chwaszczyno)
 Konińskie: 87,70MHz (Żółwieniec)
 Koszalińskie: 105,30MHz
 (Góra Chelmska)
 Lubelskie: 90,80MHz (Piaski)
 Olsztyńskie: 97,30MHz
 (Pieczewo)
 Ostrołęckie: 96,30MHz
 (Ostrołęka)
 Płockie: 92,20MHz (Rachocin)
 Poznańskie: 92,30MHz (Śrem)
 Rzeszowskie: 88,00MHz
 (Baranówka)
 Szczecińskie: 100,30MHz
 (Kołowo)
 Wałbrzyskie: 99,00MHz
 (Nowa Karczma)
 Warszawskie: 102,40MHz (PKiN)
 Zielonogórskie: 89,90MHz
 (Jemiołów)

Programy Radia Bis adresowane są do radiosłuchaczy o różnorodnych zainteresowaniach i w różnym wieku. Są to m.in. audycje dla młodzieży szkolnej, wykorzystywane podczas zajęć w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych. Dla tych innych słuchaczy są to głównie audycje o charakterze poznawczym (np. "Świat, w którym żyjemy") z zakresu przyrody, historii, literatury, fizyki i nie tylko. Ważne miejsce zajmują lekcje języków obcych nadawane o stałych porach. W soboty przeważają audycje o charakterze rozrywkowym, zaś w niedzielę religijne (transmisje nabożeństew).

Redakcja Radia BIS mieści się w Warszawie w budynku PR przy Al. Niepodległości 77/85.



Program V PR

Program V Polskiego Radia nadaje audycje dla zagranicy w dziewięciu językach (polskim, angielskim, niemieckim, czeskim, słowackim, białorus-

kim, litewskim, rosyjskim, ukraińskim i esperanto). Nadawany jest na kilkunastu falach krótkich oraz fali średniej 200m a także poprzez satelitę Eutelsat II F3. Parametry satelity: 16 stopni długości wschodniej, polaryzacja pozioma - H, częstotliwość nośna 11,080GHz, czę-

stotliwość audio 8,28MHz. Program ten oferuje audycje zawierające wiadomości o Polsce i Polakach za granicą, czyli wszelkie informacje o życiu, polityce, historii, kulturze.

Redakcja Programu V mieści się również w budynku PR SA przy Al. Niepodległości 77/85.

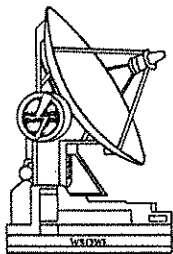
Kalendarium Polskiego Radia

- 01 02 1925 - pierwsza próbna audycja Polskiego Towarzystwa Radiotechnicznego nadana na fali 385m z obiektu przy ulicy Narbutta 29
- 18 08 1925 - przyznanie Polskiemu Radiu - spółce z o.o. koncesji na nadawanie w Polsce programów radiofonicznych
- 26 11 1925 - rozpoczęcie działalności programowej przez Polskie Radio
- 11 11 1926 - wystąpienie marszałka Józefa Piłsudskiego w Polskim Radiu
- 19 12 1926 - ukazuje się pierwszy numer tygodnika "Radio"
- 02 01 1927 - nowa radiostacja Polskiego Radia o mocy 10kW rozpoczyna pracę w Warszawie na Forcie Mokotowskim (04 05 1929 przeniesiono do gmachu przy Zielnej 25)
- 04 12 1927 - rozpoczyna działalność Rozgłośnia Polskiego Radia w Katowicach na fali 398,5m
- 15 02 1928 - rozpoczyna działalność Rozgłośnia Polskiego Radia w Wilnie (nadajnik 16kW na fali 380m)
- 16 02 1929 - otwarcie w Warszawie Instytutu Radiotechnicznego
- 24 05 1931 - rozpoczyna pracę nowa radiostacja w Raszynie o mocy 120kW
- 11 11 1933 - przemówienie prezydenta Ignacego Mościckiego transmitowane przez Polskie Radio w Raszynie
- 17 10 1934 - ukazuje się w miejsce tygodnika "Radio" nowe pismo "Antena"
- 01 03 1937 - uruchomienie stacji lokalnej o mocy 10kW i fali 216,8m na Forcie Mokotowskim (Warszawa II)
- 01 07 1938 - uruchomienie w Baranowiczach radiostacji Polskiego Radia o mocy 50kW
- 05 09 1939 - ewakuacja Polskiego Radia
- 08 09 1939 - Niemcy wysadzają w powietrze radiostację w Raszynie
- 08 08 1944 - rozpoczyna pracę radiostacja powstańcza "Błyszczawica" (kończy działalność 04.10.1944)
- 22 11 1944 - powołanie dekretem PKWN Polskiego Radia jako przedsiębiorstwa państwowego
- 19 08 1945 - wznowia działalność radiostacja w Raszynie na falach średnich
- 03 10 1949 - uruchomienie równoległe z programem I programu II
- 1952 - inauguracja rozgłośni Polskiego Radia w Lublinie, Białymstoku, Olsztynie, Kielcach
- 31 03 1957 - rozpoczyna działalność rozgłośnia Polskiego Radia przy Alei Niepodległości w Warszawie
- 01 03 1958 - nadanie po raz pierwszy programu III PR z Warszawy i retransmitowanego w Katowicach i Opolu przez tamtejsze rozgłośnie PR
- 30 07 1974 - uruchomienie radiostacji w Konstancynie pod Gąbinem o mocy 2MW i maszcie o wysokości 646m (najwyższego masztu w tym czasie na świecie)
- 02 01 1976 - rozpoczęcie nadawania przez Polskie Radio programu IV
- 08 08 1991 - zawalenie się masztu radiowego w Konstancynie pod Gąbinem
- 01 04 1993 - rozpoczęcie nadawania przez satelitę Eutelsat II F3 audycji Polskiego Radia
- 08 10 1994 - rozpoczęcie nadawania Polskiego Radia w systemie CCIR przez Radio BIS
- 15 09 1995 - pierwsza eksperymentalna emisja programu Polskiego Radia w systemie DAB w paśmie 1,5GHz

Opracowano na podstawie materiałów historycznych oraz dzięki pomocy Pani Barbary Górak-Czerskiej z Działu Promocji Polskiego Radia S.A.

Andrzej Janeczek SP5AHT

Systemy Łączności na potrzeby obrony i bezpieczeństwa RP



W dniach 04...06 października 1995 r. miała miejsce w Zegrzu w Wyższej Szkole Oficerskiej Wojsk Łączności IV Krajowa Konferencja Naukowa pod tytułem: "Systemy Łączności i Informatyki na potrzeby Obrony i Bezpieczeństwa RP" nazywana skrótem KNSŁ'95. Konferencję objęli swoim patronatem: Minister Łączności oraz Szef Wojsk Łączności i Informatyki Sztabu Generalnego WP.

W konferencji uczestniczyło kilkaset osób reprezentujących wiele instytucji związanych z obronnością i bezpieczeństwem kraju (m.in. MON, Policja, Biuro Bezpieczeństwa Narodowego, TPSA) a także instytuty naukowe oraz uczelnie, zarówno wojskowe, jak i cywilne.

Konferencja miała na celu prezentację i podsumowanie doświadczeń z zakresu zastosowań telekomunikacji i informatyki na potrzeby obronności kraju, konfrontację koncepcji łączności z rzeczywistością oraz edukację środowisk telekomunikacji i informatyki w zakresie potrzeb bezpieczeństwa kraju.

Podczas otwarcia konferencji Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Łączności Stanisław Popiołek przedstawił strategię rozwoju telekomunikacji polskiej do 2000 roku oraz dokonał podsumowania nakreślonych 5 lat temu ambitnych kierunków rozwoju Polskiej Telekomunikacji. Ministerstwo Łączności wielką uwagę przykład do modernizacji węzłów łączności telefonicznej Warszawy oraz Katowic, a przede wszystkim zwiększono w ostatnim czasie nakłady na telefonizację obszarów wiejskich. Dąży się do tego, aby w 2000 roku osiągnąć gęstość telefonów w liczbie 28/100 mieszkańców (w chwili obecnej

szacuje się, że na 100 mieszkańców co 15 ma telefon, zaś jeszcze 5 lat temu było 8 telefonów/100 mieszkańców). Aby dogonić wiele krajów europejskich, trzeba przyjąć dużą dynamikę rozwoju telekomunikacji (do 2000 roku przyrost 1 mln telefonów rocznie). Wiele nadziei wiąże się z wprowadzoną 7.07.1995 r. Ustawą o Łączności. Pierwsze telefony GSM powinny zadzwonić w kraju już w połowie przyszłego roku. W chwili obecnej jest budowany pilotowy system łączności (specjalny, w celach badawczych) na potrzeby bezpieczeństwa, czyli dla wojska, straży, UOP, Urzędów Celnych, Służby Więziennej. System ma objąć 20 tysięcy abonentów i wykorzystywać najnowsze zdobycze techniki, łącznie z siecią światłowodową oraz z utajnianiem takich informacji jak głos, dane komputerowe czy obraz.

Na zakończenie oficjalnego otwarcia konferencji dokonano wręczenia na ręce komendanta,

rektora uczelni prof. dr hab. inż. Andrzeja Barczaka, wyróżnienia dla WSOWL w Zegrzu za wysoki poziom merytoryczny konferencji naukowych KNSŁ poświęconych potrzebom obrony i bezpieczeństwa RP w latach 1992-95.

Następnie odbyły się sesje plenarne. Pod kierunkiem przewodniczących - naukowców, m.in. profesorów: Wojciecha Oszywy, Bogusława Smólskiego i Andrzeja Barczaka wygłoszono kilkadziesiąt referatów. Myślą przewodnią referatów była przyszłość łączności cyfrowej i informatyki w związku z potrzebami obrony i bezpieczeństwa RP, a także perspektywa integracji sił zbrojnych RP z NATO.

Równolegle z obradami miała miejsce wystawa sprzętu łączności i informatyki. Relację z wystawy, w której uczestniczyło kilkadziesiąt firm krajowych i zagranicznych, zamieszcimy w najbliższym numerze "Świata Radio".



Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Łączności

Tradycje WSOWL wiążą się z okresem odzyskania niepodległości i odbudową Wojska Polskiego. Już 13 września 1919 roku rozpoczęto formowanie w Zegrzu Obozu Wyszkożenia Oficerów, w skład którego wchodziły: Szkoła Oficerska Wojsk Łączności, Szkoła Podchorążych Wojsk Łączności oraz Kurs Aplikacyjny. Obóz ten kształcił kadry łączności. Od 15 sierpnia 1929 r. obóz przekształcono w Centrum Wyszkożenia Łączności (CWŁ). W latach 1927...1936 w Zegrzu kształcono juzystki (telegrafistki na potrzeby obsługi pocztowych oraz polowych stacji telegraficznych).

W 1950 roku rozkazem ministra obrony narodowej utworzono w Zegrzu Oficerską

Szkołę Łączności Radiowej, a od 1955 roku (po dołączeniu szkoły oficerskiej w Sieradzu) Wyższą Szkołę Oficerską Wojsk Łączności.

Studia w WSOWL, oprócz normalnych zajęć dydaktycznych, obejmują: obozy kondycyjne, praktyki, kompleksowe zajęcia w terenie ze sprzętem łączności. Absolwenci uzyskują pierwszy stopień oficerski oraz dyplom inżyniera elektroniki i telekomunikacji.

W tym roku w WSOWL kształcą się trzeci i czwarty rocznik, a po ich zakończeniu planuje się rozwiązanie szkoły. Nowych oficerów łączności będzie kształciła Wojskowa Akademia Techniczna w Warszawie.

Ważną rolę w dodatkowym kształceniu łącznościowców

-krótkofalowców odgrywa Klub Łączności SP5PSL. Na przestrzeni lat klub ten wyróżniał się wieloma osiągnięciami sportowymi w różnych współzawodnictwach krótkofalarskich.

W 1993 roku na terenie Szkoły miał miejsce I Zjazd Światowego Związku Polskich Żołnierzy Łączności.

Warto wspomnieć, że od 1989 roku na terenie WSOWL funkcjonuje Muzeum Wojsk Łączności. Jego oficjalne otwarcie miało miejsce podczas zjazdu juzystek w 1991 roku. Muzeum ma kilka unikalnych eksponatów, jak radiostacje zrzutowe KGAK typu A1. Znajdują się tam również nadajniki i odbiorniki produkcji konspiracyjnej, a także niemiecki odbiornik polowy wykorzystywany przez polski

ruch oporu, książki oraz odznaki z lat 1918...1939.

Zgromadzono również sprzęt łączności z końca II wojny światowej i okresu późniejszego, radiostacje: 10RT, RBM1, A7B, SCR 269, R112, RAF-KW-5, odbiorniki: R350, R251. Niestety dla odtworzenia pełnej historii brakuje jeszcze wiele sprzętu nadawczo-odbiorczego. Jak wiadomo, w czasie wojny i po jej zakończeniu, wiele urządzeń zostało zniszczonych. Być może nasza informacja o istnieniu Muzeum Wojsk Łączności przyczyni się do powiększenia tej potrzebnej dla przyszłych pokoleń kolekcji starożytności łączności wojskowej.

Andrzej Janeczko SP5AHT

Nowy odbiornik firmy Lowe!

Długo zapowiadany, nareszcie już jest - nowy odbiornik komunikacyjny brytyjskiej firmy Lowe. Po raz pierwszy na wystawie Dayton Hamvention w Ohio, USA, został przedstawiony Lowe HF-250, który ze względu na swoje możliwości powinien znaleźć się w klasie sprzętu semiprofesjonalnego (jak np. NRD-535, R8) oczywiście przy wyrażnie niższej cenie. Bazując na doświadczeniach uzyskanych z bestsellerów HF-150 i HF-225 Europa, także i w tym modelu wprowadzono liczne nowe pomysły z wykorzystaniem o gusty zachwyconych użytkowników odbiorników komunikacyjnych z firmy Lowe.

Rzeczywiście na te wszystkie właściwości, które oferuje nam HF-250: odbiór w zakresie od 30kHz do 30MHz w trybach pracy CW, USB, LSB, AM; przestrajanie ze skokiem 8Hz; podświetlany wyświetlacz; wyświetlanie częstotliwości z dokładnością 100Hz; 255 miejsc w pamięci do zachowania parametrów kanału (częstotliwość, modulacja, szerokość pasma, ustawienia tłumików); wbudowane gniazdo z sygnałem wyjściowym na stałym poziomie doysterowania dekodera albo miksera; gniazdo wyjściowe do

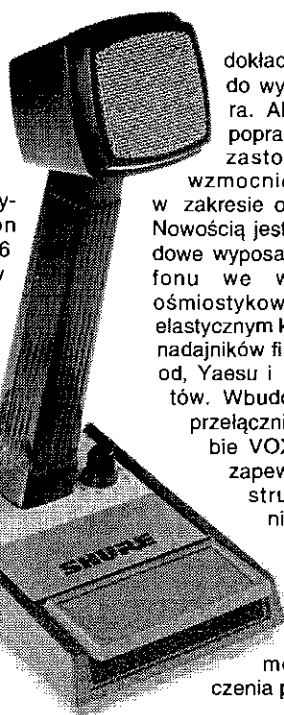
automatycznego sterowania magnetofonu oraz możliwość szybkiego przestrajania co 10kHz. Jako dodatkową opcję (za dopłatą) można otrzymać niezależną klawiaturę numeryczną do podawania częstotliwości, która zdalnie komunikuje się z odbiornikiem (na podczerwień), jak również dekodery synchroniczny (wyłącznie dla FM). Dodatkowo można nabyć także przedwzmacniacz (WA 250). Koncepcja ta potwierdziła swoją skuteczność i przydatność już wcześniej, w przypadku odbiornika HF-225 Europa.

Standardowo są dostępne następujące szerokości pasma: 10, 7, 4 i 2,2kHz - przy odbiorze w trybach pracy AM i SSB, a przy CW jest dodatkowo wbudowany filtr o szerokości pasma 200Hz. Jak więc widać, zastosowane zostały sprawdzone w poprzednich modelach rozwiązania, które jednak wzbogacono o kilka nowych pożytecznych możliwości.

W skład zestawu podstawowego wchodzi zewnętrzny zasilacz, ale możliwe jest także zastosowanie zasilania z 12V-akumulatora. W najbliższym czasie Lowe HF-250 zostanie szczegółowo przedstawiony w rubryce FUNK-a poświęconej testom praktycznym sprzętu.

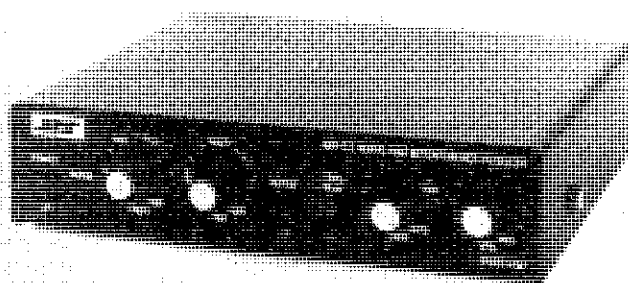
Dynamiczny mikrofon stołowy

Aktualnie w ofercie firmy G. Dierking NF/HF-Technik, obok doskonałego mikrofonu elektretowego GD-2, znalazł się dynamiczny mikrofon stołowy Shure 526 TII. Alternatywny w stosunku do GD-2 mikrofon 526 TII jest wyposażony w wbudowany przedwzmacniacz w.cz. Wzmocnienie może być



dokładnie dostosowane do wymagań modulatora. Aby zdecydowanie poprawić zrozumiałość, zastosowano 10dB wzmocnienie sygnału w zakresie od 2kHz do 3kHz. Nowością jest również standardowe wyposażenie tego mikrofonu we wtyki cztero- i ośmiostykowe na spiralnym, elastycznym kablu, pasujące do nadajników firm ICOM, Kenwood, Yaesu i innych producentów. Wbudowany jest także przełącznik do pracy w trybie VOX. Firma Dierking zapewnia oczywiście instrukcję w języku niemieckim, pomoc przy instalacji, katalog wtyków mikrofonowych z opisem końcówek oraz możliwość podłączenia próbnego.

NIR-12 podwójny DSP



NIR-12 z podwójnym DSP, jako filtr i urządzenie przeciwzakłóceńowe.

Dzięki NIR-12 firma JSP rozbudowała paletę produktów o wyjątkowo efektywne urządzenie. W wyniku zastosowania dwóch cyfrowych procesorów sygnałów stało się możliwe jednoczesne wykorzystanie znanych już z NIR-10 funkcji likwidujących zakłócenia oraz bardzo rozbudowanych filtrów wąskopasmowych.

Urządzenie dysponuje trzema funkcjami przeciwzakłóceńowymi, których komfort zastosowania został znacznie poprawiony.

NIR: Oznacza widmowe odjęcie quasi-stacjonarnych sygnałów zakłócających, tzn. zakłóceń o dowolnej strukturze, które podlegają jedynie nieznacznym zmianom w funkcji czasu. Sygnał użyteczny, czyli sygnał mowy, nie podlega przy tym żadnym wpływom. Nową funkcją jest Automatic-NIR. W tym wypadku następuje automatyczne dopasowanie stosunku sygnału do szumu dla odbieranego sygnału.

PEAK: Funkcja ta służy do zredukowania szumu białego i sygnałów szumo-podobnych. W przyszłości funkcja ta będzie mogła być wybierana na trzech poziomach, aby dopasować się do stosunku sygnału do szumu.

wał się do stosunku sygnału do szumu.

NOTCH: Automatyczny Multi-Notch-Filtr (filtr wąskopasmowy) do usunięcia wszystkich gwizdów, nośnej, CW i RTTY.

PASSBAND-Filter: Filtr pasmowo-przepustowy może być zastosowany jednocześnie z innymi funkcjami przeciwzakłóceńowymi. Szerokość pasma można regulować w zakresie od 50Hz do 34000Hz. Częstotliwość środkowa może być wybierana w przedziale od 300Hz do 3400Hz. Dzięki temu otrzymuje się doskonały filtr do pracy w trybie CW albo SSB. Filtr ten ma liniową charakterystykę fazową i w związku z tym nadaje się także do zastosowań cyfrowych. Czas przejścia jest tak krótki, że może obsługiwać także QSK i AMTOR.

Nowości: NIR-12 ma wyjście audio. Na wyjściu tym występuje sygnał o stałym poziomie dla dekodera cyfrowego albo do nagrywania dźwięku.

Kneiser + Doering GmbH
Senfelderstr. 16,
38124 Braunschweig,
tel. 0531/610352,
fax: 0531/611142.

Antena kierunkowa 12AD UHF

Ta kierunkowa antena jest dalszym ulepszeniem wypróbowanej i przetestowanej anteny logaperiodycznej GZA 20003 TV. Udoskonalony wzmacniacz pomocniczy pozwala na używanie anteny w wielokanowym systemie EM 1046. Dodatkowo wprowadzono pewne zmiany w mechanice umożliwiające zastosowanie anteny w każdych warunkach pogodowych. Pasma 24MHz w A 12 AD jest przełączalne w zakresie

450-960MHz. W antenie zainstalowano wskaźnik LED sygnalizujący w wyraźny sposób obecność napięcia zasilającego wzmacniacza pomocniczego doprowadzanego z odbiornika. Podobnie jak poprzednia wersja, A 12 AD może być z łatwością zamontowana na statywie mikrofonu z gwintem standardowym 3/8" lub 5/8". Pierwsze egzemplarze A12 AD opuściły zakład latem 1995 r

Radio Wolna Europa i Radio Liberty

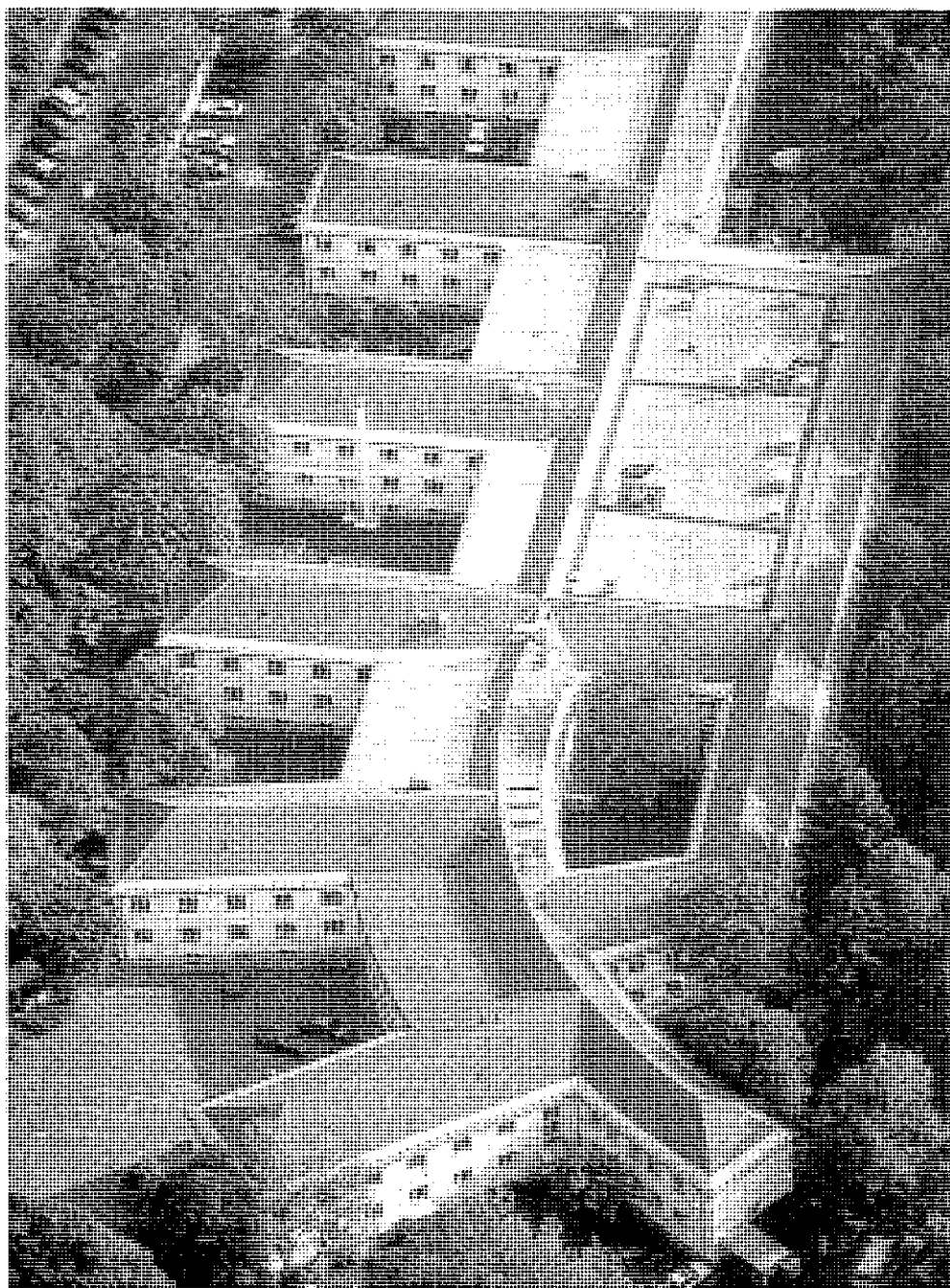


Radio Wolna Europa i Radio Liberty (RFE/RL) zostały utworzone przez rząd USA na początku lat pięćdziesiątych, jako rozgłośnie radiowe dla ogólnego użytku. Zadaniem ich było nadawanie wiadomości, informacji i analiz odnośnie rozwoju sytuacji w państwach Europy Wschodniej i byłego ZSRR. Od swojego założenia RFE/RL działało z Monachium, a regularne nadawanie rozpoczęło w roku 1951.

RFE/RL w okresie ery komunistycznej dostarczało ludziom z zamkniętych społeczeństw byłego ZSRR oraz jego państw satelickich, niecenzurowane informacje o wydarzeniach w kraju i za granicą. Za swoją działalność zostało zgłoszone w roku 1991 przez prezydenta Estonii Lennarta Meri do Pokojowej Nagrody Nobla. W byłym Bloku Wschodnim są głoszone poglądy, że były dwa bodźce które zainicjowały przemiany: Papież i RFE/RL.

Obecnie RFE/RL nadaje tygodniowo około 800 godzin wiadomości, informacji i komentarzy politycznych, programów dyskusyjnych i wiele innych. Audycje te są ważnym źródłem informacji dla milionów słuchaczy. Wielu demokratycznych przywódców z Europy Wschodniej i WNP popiera dalszą działalność rozgłośni RFE/RL w imię wymagań pluralizmu, wolnej gospodarki rynkowej i wolnych mediów. Neutralne sondaże opinii publicznej w byłym Bloku Wschodnim wykazały, że RFE/RL jest najczęściej słuchaną radiostacją zagraniczną.

Pieniądzy zawsze brakowało i dlatego rozgłośnia musiała przejść restrukturyzację pod kątem finansowym wg wymagań USA. Do tej pory RFE/RL była finansowana przez Kongres USA za pośrednictwem, mianowanej przez Prezydenta, 9-osobowej Rady (Komitetu) Radiofonii Międzynarodowej (Board for International Broadcasting). Nowa ustawa "1994 International Broadcasting Act" zalecała reorganizację RFE/RL i Rada Radiofonii Międzynarodowej została zastąpiona przez "Broadcasting Board of Governors", której dziewięciu członków jest mianowanych przez Prezydenta USA. Gremium to



podlega Urzędowi Prasy rządu Stanów Zjednoczonych.

Nowy Broadcasting Act zażądał połączenia wszystkich zagranicznych rozgłośni radiowych USA. RFE/RL oraz Głos Ameryki (VOA) powinny się tak nawzajem uzupełniać swoimi audycjami, aby ich słuchacze z Europy Wschodniej oraz Euro-Azji byli możliwie najlepiej informowani. RFE/RL dysponuje dobrze funkcjonującą i rozległą siecią informacyjną z biurami w stolicach i wieloma wolnymi współpracownikami na tym terytorium. Najbardziej zyskuje na tym służba krajowa RFE/RL, z tego względu, że słuchacze najbardziej interesują właśnie informacje dotyczące bezpośrednio ich państw.

RFE/RL dysponuje sześcioma nadajnikami krótkofalowymi w Europie Zachodniej oraz licznymi stacjami pracującymi w zakresie UKF i na falach średnich, które otrzymują swoje programy za pośrednictwem satelitów. Oprócz tego programy RFE/RL są nadawane także przez rozgłośnie państwowe w Bułgarii, Polsce i na Ukrainie. RFE/RL nadaje swoje programy w 22 językach wschodnich. Zarówno RFE/RL jak i VOA mają zamiar starać się o dalszą rozbudowę audycji na falach średnich i UKF.

Jednak RFE/RL nie tylko przekazuje informacje na Wschód, ale również otrzymuje stamtąd informacje i przekazuje je na Zachód. "Research Institute" od wielu lat dostarcza naukowcom, urzędnikom, politykom i dziennikarzom informacji ze Wschodu. Instytut ten analizuje wydarzenia w tym regionie, prowadzi jedyne w świecie tego rodzaju archiwum oraz przeprowadza badania opinii społecznej i zbiera opinie słuchaczy.

Cięcia budżetowe zmusiły do zamknięcia z końcem roku 1994 "RFE/RL Research Institute". Jednak przy współpracy z "Open Society Institute" został powołany do życia w Pradze nowy instytut badawczy "Open Media Research Institute" (OMRI). OMRI uzyskał wspaniałomyślne wsparcie finansowe ze strony filantropa Georga Sorosa, który jak dotąd był znany współczesnym jedynie z wielkich operacji na giełdzie w USA oraz ze spekulacji na rynku srebra. OMRI utworzył także w Waszyngtonie instytut badania opinii publicznej oraz sondaży wśród słuchaczy.

Prezydent Clinton w lipcu 1994 roku zarządził przeniesienie pracy nadawczej RFE/RL

z Monachium do Pragi, aby tym samym zmanifestować powiązania USA z nowymi demokracjami i przy okazji zrealizować program oszczędnościowy. Kongres Stanów Zjednoczonych "pobłogosławił" tę przeprowadzkę, a z Białego Domu zakomunikowano, że Prezydent: "jest rad, iż może zakomunikować o przyjęciu wspaniałomyślnej propozycji ze strony rządu czeskiego" o przeniesieniu biura nadawczego RFE/RL do byłej reprezentacyjnej siedziby czeskiego parlamentu na Placu Wencła. Aktualnie przeprowadzka jest w toku i ma się zakończyć w połowie roku 1995. Główna część zarządu RFE/RL zostanie jednak przeniesiona do Washington D.C.

1 września 1993 roku RFE/RL dysponowało budżetem w wysokości 211 milionów \$. Rozgłośnia zatrudniała około 1500 pracowników. Od 1 października 1995 roku, zgodnie z ustawą, budżet został ograniczony do 75 milionów \$ i zatrudnionych jest tylko 400 pracowników. Na bieżący rok budżetowy, który rozpoczął się 1 października 1994 roku, został przyznany budżet w wysokości 229,7 milionów \$.

Odpowiedzialność za wszystkie sprawy spoczęła jednak w sprawdzonych rękach. Przewodniczącym Rady Radiofonii Międzynarodowej jest Daniel A. Mica - były kongresmen z Florydy. Prezydentem RFE/RL jest Kevin Klose - były szef moskiewskiego biura prasowego Washington Post.

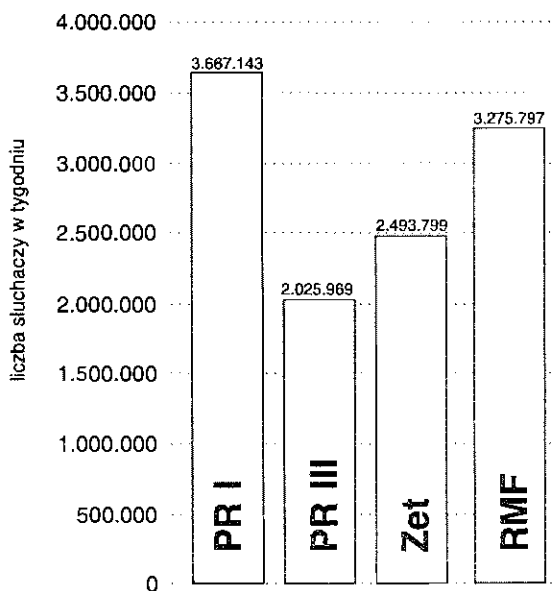
Przeprowadzka do Pragi i wstrzymanie pracy do 30.06.1995r. miały także negatywne następstwa. Przede wszystkim trzeba było zwolnić wszystkich współpracowników z centrum nadawczego w Holzkirchen, na południe od Monachium. Jednak z tego względu, że centrum nadawcze w Holzkirchen oraz osoby tam zatrudnione są bardzo ważne dla zagranicznej służby radiowej Stanów Zjednoczonych, należy oczekiwać z pewnością, że centrum nadawcze zostanie zachowane. Aktualnie trwają pertraktacje, aby działalność Holzkirchen podporządkować US Information Agency. Organizacja ta ma w przyszłości kierować pracą nadajników, które będą emitować program RFE/RL i VOA.

Funk



"Master Control" - Centrala Techniczna Radia Wolna Europa/ Radia Wolna Swoboda.

Którego radia słuchają Polacy w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców ?



Źródło: OPOB, ogólnopolski pomiar dziennikowy audytorium radia, przeprowadzony w dniach 28.08-3.09.95 na próbie losowej 1514 osób reprezentatywnych dla 32.565 tys. Polaków.

Sposób połączenia radiostacji UKF z telefonem

Czy nie byłoby wspaniale, mając ze sobą radiostację przenośną lub samochodową, móc zarówno odbierać, jak i dzwonić z własnego domowego telefonu? Na przeszkodzie stoją tutaj dwa problemy: techniczny i prawny. Tym drugim problemem nie będę się szczegółowo zajmował, gdyż nawet pobieżna analiza wskazuje na zupełną niemożność prawną takiego połączenia, lecz jest to bariera papierowa i rezygnacja oznacza podanie się dyktatowi urzędów i urzędników ślepo posłusznych przepisom. Główny argument padający w tego typu dyskusjach to NIE WOLNO; nie analizuje się komu to może szkodzić (prawdopodobnie nikomu), nie analizuje się korzyści wynikających z posiadania takiego ruchomego telefonu, po prostu mówi się NIE. Dlatego też dyskusję, na temat prawnego proponuję pozostawić adeptom prawa, a skupić się na aspektach technicznych połączenia telefonu z radiostacją UKF.

Uważam, że najlepiej na ustawodawców działają fakty dokonane i barierami prawnymi nie można powstrzymać rozwoju techniki.

STAN DZISIEJSZY

Na świecie istnieje dużo sieci łączących telefony z radiostacjami krótkofalowców. Na przykład na terenie Południowej Kalifornii w okolicach Los Angeles znane mi są co najmniej trzy sieci umożliwiające bezpośrednią dwupasmową rozmowę telefoniczną z dwupasmowego urządzenia UKF. Wejścia do sieci są umieszczone w pasmie 144 MHz, a wyjścia na 220 lub 440 MHz. Najczęściej wejście urządzenia otwierane jest poprzez częstotliwość pilotującą (TON FREQUENCY) wybraną z zakresu 67,0...233,6 Hz. Stosuje się to w celu zabezpieczenia przed włączeniem przez przypadkową nośną. Po założeniu przy pomocy klawiatury (DTMF) wybieramy numer, pod który dzwonimy, następnie komputer obsługujący połączenie głosem powtarza wybrany przez nas numer i realizuje połączenie telefoniczne. Reszta dzieje się dokładnie jak w telefonie. Na terenie Polski istnieje też sieć PKP pracująca na częstotliwościach około 150 MHz z przesunięciem odbioru i na-

(Projekt Czytelnika)

Wielu krótkofalowców posiada urządzenia produkcji fabrycznej z możliwościami, które nie są wykorzystane. Dotyczy to w szczególności klawiatury lub mikrofonów z DTMF. Wielu też posiada telefon w domu. To połączenie rodzi pytanie, dlaczego nie dokonać mariażu własnej radiostacji ze swoim telefonem.

dawania w zależności od użytego kanału 1,5 - 2,5 MHz. Jest to wynikiem ogólnie panującego bałaganu z przydzielaniem częstotliwości UKF. Najczęściej słyszalne rozmowy to np. "Panie Naczelniku podjechałem pod główne wejście" lub "Jedziemy z działki, przyjeżdżamy do domu za pół godziny" itd.

CO MOŻNA ZROBIĆ ?

Korzystając z urządzeń firmowych posiadających funkcję "SPLIT" (prawie wszystkie mają tę funkcję) możemy ustalić dowolną częstotliwość odbioru i nadawania w jednym paśmie, np. 144 MHz. Z punktu widzenia równoczesnego nadawania i odbioru wskazane jest, aby częstotliwości te były od siebie jak najbardziej oddalone. Problem ten jest analogiczny do problemów występujących przy konstrukcji przemienników, gdzie stosuje się specjalny filtr włączony pomiędzy odbiornik, nadajnik i antenę. Filtr ten jest dosyć skomplikowany mechanicznie i drogi. W naszych próbach proponuję zastosować dwie osobne anteny w odległości nie mniejszej niż 5m z umieszczonymi bezpośrednio u nasady częścią odbiorczą i nadawczą. Dodatkowo, aby uniknąć kłopotów prawnych, proponuję ograniczyć moc nadawania do 30 mW. Jest to granica, przy której PAR nie uważa urządzeń za urządzenia nadawcze i jeśli spełni-

my warunek niezakłócania innych służb - możemy właściwie spokojnie naszą prywatną sieć użytkować. Moc 30 mW, przy umieszczeniu anteny odpowiednio wysoko, zapewnia niezakłóconą łączność praktycznie po horyzont radiowy. Oczywiście nic nie stoi na przeszkodzie (poza podziałem częstotliwości) by na pasmie 2m korzystać z pełnej mocy tak w jednym, jak i drugim kierunku (od i do telefonu). Wydaje się, że przy obecnym zaawansowaniu techniki realizacja podobnego indywidualnego systemu nie przekracza możliwości średnio zdolnego elektronika.

Część odbiorcza i nadawcza umieszczona jest w plastikowej rurze umieszczonej bezpośrednio pod elementem czynnym anteny. Zasilanie i sygnał m.c.z. dostarczany jest poprzez nieekranowany dwużyłowy kabel, np. sieciowy lub telefoniczny.

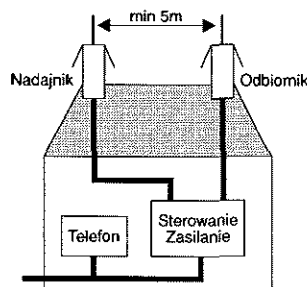
OBSŁUGA

W naszej radiostacji (przenośnej lub przewoźnej) ustawiamy odbiornik (VCO A) na częstotliwość nadajnika telefonu, a nadajnik (VCO B) na częstotliwość odbiornika telefonu. Ustawiamy naszą radiostację na pracę z dwoma VCO (w różnych radiostacjach różnie się to nazywa: SKIP, DUP, itp). Ustawiamy blokadę szumów. W momencie pojawienia się sygnału dzwonienia blok sterowania w naszym domu urucho-

mi nadajnik i wyśle sygnał imitujący sygnał dzwonienia. Jeśli chcemy odebrać telefon, przyciskamy w naszej radiostacji przycisk nadawania i np. klawisz "#"; powoduje to włączenie naszego urządzenia do linii telefonicznej. Urządzenie imituje podniesienie słuchawki. Rozmowę realizujemy w tzw. systemie półduplexu, tzn. słuchamy naszego rozmówcy, a jeśli chcemy sami coś powiedzieć, przyciskamy nadawanie i mówimy nie słysząc naszego rozmówcy. Oczywiście po puszczeniu przycisku słyszymy go ponownie. Rozmowę kończymy przyciskając nadawanie i klawisz "#". Jeśli sami chcemy wybrać numer, przyciskamy nadawanie i klawisz "#" i po pojawieniu się sygnału centrali na naszej klawiaturze wystukujemy numer abonenta i po uzyskaniu połączenia dalszy tok rozmowy odbywa się jak powyżej.

Jeśli w naszej radiostacji mamy pamięć numerów telefonicznych, to możemy z niej korzystać.

Zdzisław Kaszta SP6HUK



Schemat połączenia telefonu z radiostacją.



Dane techniczne nadajnika:

- moc wyjściowa	30 mW
- częstotliwość	144-146 MHz
- modulacja	FM
- dewiacja	7,5 kHz
- stabilizacja częstotliwości	kwarcowa
- zasilanie	12 V (100 mA)

Dane techniczne odbiornika:

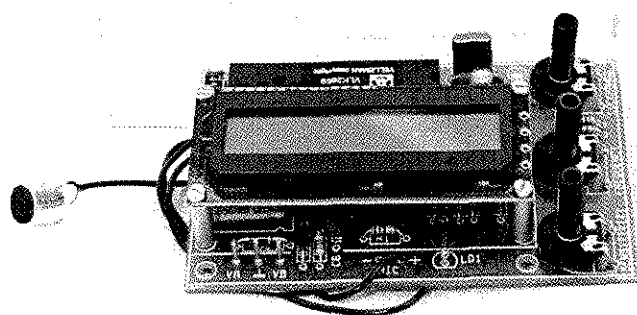
- czułość	1mV
- częstotliwość	144-146 MHz
- zasilanie	12 V (50 mA)

Blok zasilający i sterujący pełni następujące funkcje:

- łączy telefon z radiostacją
- wytwarza sygnał imitujący dzwonienie
- symuluje podniesienie słuchawki
- przesyła m.c.z. z linii telefonicznej do nadajnika
- przesyła m.c.z. z odbiornika do linii telefonicznej
- przekształca sygnał DTMF na PULSE w celu wybrania numeru
- zasilą część nadawczą i odbiorczą

Blok zasilający i sterujący z wyjątkiem przekształcania sygnału DTMF na PULSE jest bardzo prosty i tani. W pierwszym etapie eksperymentów można blok przekształcania sygnału pominąć i wówczas będziemy mogli tylko odbierać telefony.

Dekoder alfabetu Morse'a - kit Vellemana K2659



Dekoder alfabetu Morse'a na 16-znakowym wyświetlaczu LCD.

Dekoder jest przeznaczony do wyświetlania odebranej informacji akustycznej nadawanej w kodzie Morse'a na 16-znakowym wyświetlaczu LCD. Jednym słowem, nie trzeba znać telegrafii, aby odbierać informację emitowaną w kodzie Morse'a ze znaczną szybkością, nadawaną automatycznie lub przez wprawnych operatorów. Urządzenie może być również pomocne w pierwszym etapie nauki telegrafii, na przykład do kontroli słuchowej odbieranych sygnałów CW za pośrednictwem odbiornika nasłuchowego

na pasmo 80m. Wprawdzie można tutaj posłużyć się posiadanym komputerem z łatwo dostępnym oprogramowaniem do odbioru telegrafii oraz prostym interfejsem, ale proponowane urządzenie ma szereg innych zalet, jak choćby możliwość odbioru w terenie czy w ruchu (ze względu na swoje niewielkie wymiary).

Ciekawe, co powiedzieliby pionierzy "telegrafu bez drutu" na taki sposób odbioru informacji. Wypada w tym miejscu przypomnieć, że w tym roku, w październiku, przypadają,

obchody 100-lecia historycznych eksperymentów Marconiego, które zapoczątkowały epokę radia.

Kit K2659, jak każdy inny zestaw Vellemana, jest estetycznie zapakowany w przezroczystym pudełku plastikowym. Wewnątrz znajduje się dobrze opisana płytka drukowana (105x70mm) oraz wszystkie elementy niezbędne do zmontowania i uruchomienia dekodera. Na uwagę zasługuje sposób pakowania niektórych podzespołów. Na przykład rezystory, kondensatory i diody ustawione są w kolejności, jak w wykazie elementów i sklejone na końcach wyprowadzeń w taśmę (podobnie jak oferowane zachodnie rezystory). W skład tej taśmy wchodzi również przygotowane odcinki drutu do podłączenia modułu wyświetlacza. Nie zabrakło również elementów mechanicznych, jak tulejki, wkręty, nakrętki, szpilki lutownicze.

Do zestawu załączana jest instrukcja w językach: angielskim, flamandzkim, francuskim, niemieckim. Zawiera ona niestety bardzo skąpe informacje na temat montażu, ograniczające się do "włóż układ scalony w podstawkę...". Nie zawiera również żadnych informacji dotyczących zasady działania

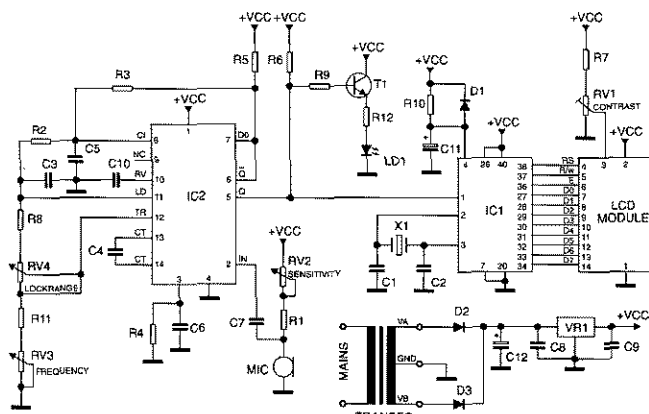
oraz brak jest (zarówno w instrukcji jak i na schemacie) symboli głównych elementów (IC1, LCD MODULE). Być może w ten sposób producent usiłuje chronić swoje prawa autorskie.

Opis urządzenia

Schemat elektryczny kodera jest przedstawiony na rys.1.

Sinusoidalny sygnał akustyczny z mikrofonu elektretowego zostaje najpierw przetworzony na postać cyfrową, a następnie skierowany na właściwy układ dekodera, który odszyfruje poszczególne znaki, a następnie wyświetla odebraną informację.

Detekcji sygnału telegraficznego dokonuje pętla synchronizacji fazy na układzie IC2 typu XR2211 (demodulator/dekoder FSK). Zastosowana pętla fazowa tworzy dodatkowy element selektywny, co ma duże znaczenie w przypadku częstych zakłóceń na pasmach. Elementy R4 C6 tworzą filtr detektora. Zakres zamknięcia pętli uzależniony jest od wartości potencjometru RV4 i R8. Częstotliwość wewnętrznego oscylatora VCO zależy od wartości kondensatora C4 oraz wypadkowej rezystancji R11+RV3. Układ synchronizuje się w zakresie częstotliwości 77Hz...240Hz dla RV3



Rys.1. Schemat elektryczny dekodera.

max i w zakresie 550Hz do 1720Hz dla RV3 min, co jest sygnalizowane świeceniem diody LD1. Dioda zasilana jest poprzez dodatkowy tranzystor T1 i zapala się przy niskim poziomie logicznym na wyjściu Q XR2211. Warto wiedzieć, że zdolność rozdzielcza ucha w zależności od częstotliwości sygnału telegraficznego jest największa w okolicy 500Hz i przy tej częstotliwości słucha większość krótkofalowców, choć niektórzy wolą częstotliwość nieco poniżej 1kHz.

Sygnał synchronizacji otrzymamy na nóżce 5 (wyjście detektora) doprowadzony jest do wejścia procesora. Ten "utajniony" układ scalony IC1 to 8-bitowy procesor jednokładowy serii 8748 (firmy INTEL). W jednej 40-nóżkowej kości znajduje się jednostka arytmetyczno-logiczna, wewnętrzny oscylator, zegar/licznik, 64-bitowa pamięć RAM, dwa ośmiobitowe porty uniwersalne i 1kB pamięci EP-ROM dla programu sterującego.

Procesor, a właściwie specjalny program, który nim steruje, jest sercem całego kodera. Procesor zlicza czas przebiegów, czyli mierzy długość wejściowych impulsów sygnału. Czas wzorcowy jest uzyskiwany z podziału częstotliwości sygnału wewnętrznego oscylatora stabilizowanego zewnętrznym rezonatorem kwarcowym 6MHz. Sygnałem wejściowym są znaki telegraficzne, czyli różne kombinacje krótkich elementów (tak zwanych kropek) oraz dłuższych elementów (kresów) i odstępów pomiędzy nimi. Stosunek czasu trwania kreski do kropki jest znormalizowany i wynosi 3:1. Długość przerwy powinna być równa czasowi trwania kropki. Z tego też względu za jednostkę wymiaru przyjęto czas trwania kropki. Ponieważ czas trwania pierwszego elementu może być różny i może nim być z jednakowym prawdopodobieństwem zarówno kropka jak i kreska, układ mierzy czas, po jakim pojawi się następny element. Jeżeli układ wykryje dłuższy czas przerwy niż poprzednia długość sygnału i będzie on wynosił trzy długości kropki, będzie to oznaczało, że mamy do czynienia z nowym znakiem (literą, cyfrą, znakiem przestankowym, czy znakiem specjalnym). Odstęp pomiędzy słowami (grupami) wynosi pięć długości kropki. Oczywiście, aby nie następowały przekłamania, wejściowy sygnał telegraficzny powinien być nadawany ze stałą prędkością i z zachowaniem powyższych zasad. Jakość tę może zapew-

nić elektroniczny koder alfabetu Morse'a lub bardzo wytrawny radiotelegrafista. W załączonyj tabeli przedstawiono znaki międzynarodowego alfabetu Morse'a.

Drugą ważną funkcją, jaką spełnia specjalnie zaprogramowany procesor, jest sterowanie inteligentnym wyświetlaczem, a właściwie modulem skonstruowanym w technice ciekłokrystalicznej LCD. Moduł daje możliwość jednoczesnego wyświetlania 16 znaków złożonych z mozaiki punktów. Sam wyświetlacz ma wewnętrzną pamięć o pojemności 80 znaków. Pod modulem ciekłokrystalicznej matrycy znajdują się układy scalone SMD dekodera oraz sterownika.

Moduł wyświetlacza jest sterowany poprzez dwukierunkową szynę danych D0...D7. Kierunek przesyłania danych określa stan linii R/W. Jeżeli R/W=0, wtedy wyprowadzenia szyny danych są wejściami, czyli moduł oczekuje danej. W przypadku kiedy R/W=1, wyprowadzenia szyny danych są wyjściami, czyli moduł wysyła daną.

Następnymi wyprowadzeniami sygnałowymi modułu są RS (selektor rodzaju danych) oraz E (sygnał wyzwolenia). Gdy RS=1, to wpisywany bajt jest daną, w przypadku zaś kiedy RS=0, wpisywany bajt jest instrukcją sterującą. Jeżeli E=1, następuje wymiana danych pomiędzy modulem wyświetlacza a procesorem. Jeżeli był to wpis do rejestru instrukcji, to w chwili zmiany stanu z 1 na 0 moduł wyświetla odebrany znak Morse'a.

Moduł wyświetlacza zasilany jest napięciem $V_{cc}=5V$ oraz mniejszym napięciem uzyskanym z dzielnika R7 RV1. To drugie napięcie służy do regulacji kontrastu matrycy ciekłokrystalicznej. Wyświetlacz nie jest wyposażony w wyprowadzenie Reset, z tego względu, aby usunąć wyświetloną informację, należy na chwilę wyłączyć zasilanie. Do zerowania procesora wykorzystano kondensator C11. W chwili załączenia zasilania nóżka 4 - Reset jest zwierana właśnie przez ten naładowany kondensator do masy.

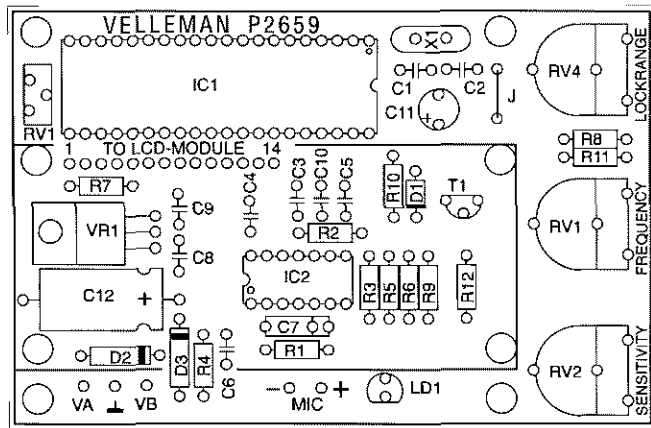
Montaż i uruchomienie

Montaż urządzenia należy rozpocząć od wlutowania elementów umieszczonych w pakiecie z zachowaniem ich kolejności. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej wchodzącej w skład kitu przedstawiono na rys. 2. Przed wstawieniem kolejnego elementu warto sprawdzić jego wartość,

ponieważ nawet w tak sławnej firmie również zdarzają się pomyłki. W montowanym kicie stwierdzono, że rezystor R10 miał wartość nie 1k Ω , lecz 10k Ω (prawdopodobnie przez pomyłkę zapakowano dwa rezystory R9). Montaż jest typowy i tak jak przy innych układach należy

małej czytelności tekstu na wyświetlaczu.

Mikrofon kodera należy zbliżyć do głośnika odbiornika na taką odległość, aby nie przesłonić wejścia układu scalonego IC2. Odbiornik powinien być bardzo dokładnie dostrojony do odbieranego sygnału (na naj-



Rys.2. Rozmieszczenie elementów na płytce dekodera.

zwracać uwagę na polaryzację kondensatorów elektrolitycznych i diod. Stabilizator scalony VR1 należy wstawić poziomo radiatorem w stronę płytki drukowanej.

Po obsadzeniu elementami płytki drukowanej, w ostatniej kolejności wstawiamy w podstawki układy scalone z zachowaniem zaznaczonego kierunku. Moduł wyświetlacza montujemy na specjalnych tulejkach dystansowych po uprzednim przylutowaniu (z obydwu stron płytki drukowanej) załączonych w kicie odcinków drutu srebrzonego. Dopiero po zamontowaniu modułu przylutowujemy drugą stronę połączeń drutowych. Mikrofon można przylutować bezpośrednio do płytki bądź za pośrednictwem odcinka przewodu ekranowanego, jak w testowanym układzie, zwracając uwagę również na kierunek włączenia (minus na obudowie).

Po sprawdzeniu poprawności montażu możemy przystąpić do podłączenia zasilania. Można tutaj wykorzystać transformator o symetrycznym uzwojeniu 2x9V/150mA lub zasilacz (nawet niestabilizowany) o napięciu w zakresie 9...12V. W tym drugim przypadku minus łączymy z zaciskiem GND, plus zaś do jednego z zacisków VA lub VB. W testowanym kicie bezpośrednio po włączeniu zasilania na wyświetlaczu pojawił się napis VELLEMAN KIT. Potencjometr RV1 (kontrast) służy do ustalenia opty-

bardziej czytelny sygnał) za pośrednictwem pokrętki VFO (BFO). Regulację czułości mikrofonu zapewnia potencjometr RV2. Optymalny poziom sygnału to taki, przy którym daje się wyraźnie zauważyć - na skutek sygnału wejściowego - miganie diody świecącej. Na początku potencjometr RV4 należy ustawić maksymalnie w prawo i za pośrednictwem potencjometru RV3 ustawić centralną środkową częstotliwość odbieranego sygnału, aż zaczną zapalać się znaki na wyświetlaczu. Następnie stopniowo korygujemy na przemian ustawienia potencjometru RV4 i RV3, aż uzyskamy czytelne zsynchronizowane znaki na wyświetlaczu.

Urządzenie można również sprawdzić poprzez gwizdanie do mikrofonu znaków Morse'a, jednak dekodery najczęściej wyświetla bezbłędnie tylko znaki "T" i "E".

Wykaz elementów:

Rezystory:

R1:	150k Ω
R2:	100k Ω
R3,R4:	470k Ω
R5,R6,R7:	4,7k Ω
R8:	47k Ω
R9:	10k Ω
R10:	1k Ω
R11:	15k Ω
R12:	330 Ω
RV1:	5k (potencjometr montażowy)
RV2:	500 Ω (potencjometr)
RV3:	25k Ω (potencjometr)
RV4:	100k Ω (potencjometr)

Kondensatory:

C1,C2:	15pF
C3:	10nF

C4: 33nF
 C5,C6: 47nF
 C7,C8,C9,C10: 100nF
 C11: 100µF/16V
 C12: 470µF/16V

Półprzewodniki:
 IC1: 8748 zaprogramowany
 (VK2695 Velleman)
 IC2: XR2211
 VR1: 7805
 T1: BC557
 D2,D3: 1N4001
 LD: LED różowa 5mm
 Inne:
 Mic: CM-105-8 (M300)
 X1: 6MHz rezonator
 kwarcowy
 LCD: LM020L (HLM1615)
 moduł wyświetla-
 cza firmy Hitachi
 TR: 2x9V/4,2VA
 (20900050M Velleman)
 -nie wchodzi w skład kitu

Andrzej Janeczek SP5AHT

TABELA: Znaki alfabetu Morse'a					
A	.-	R	.-.-	8	---..
B		S	...-	9	-----
C	..--	T	-	0	-----
D		U	..--		
E	.	V	-	-	-----
F	..-.	W	-.--	?	..-----
G	---.	X	---.-	(	-----
H		Y	-.--	)	-----
I	..	Z	---.	.	-----
J	..---			,	-----
K	-.--	1	-----	"	-----
L	..---	2	-----	'	-----
M	--	3	-----	=	-----
N	-.	4	-----	/	-----
O	---	5	-----	+	-----
P	-.--	6	-----	:	-----
Q	---.	7	-----	*	-----

"Lockrange" nie daje zbyt wiele. Trudno na dziś mamy dość, sprawę odkładamy na przyszłość.

Po kilku dniach odpoczynku mamy czas dla siebie, w pasmie 14,018MHz na słuch odbieram bardzo silny sygnał: jest to DL6UNF, stacja położona po drugiej stronie mojego nadgranicznego Gubina. Stroimy bardzo powoli za pomocą potencjometru i BFO odbiornika. Wreszcie wyświetlacz podaje: DL6UNF; z drugiej strony WIAS łącznie z raportami 599 w obie strony - tą też drogą serdecznie TNX Frank DL6UNF za "optyczno-akustyczne" OSO. Inny dzień, mamy czas i słuchamy na 14,010MHz. Z jednej strony DL6UNF, a z drugiej - mimo niezbyt dobrej znajomości telegrafii odbieram słuchowo HB9KAS, na wyświetlaczu zamiast znaku respondenta bzdury, niczym w dobrym filmie szpiegowskim z Agentem 007. Z tym fantem trzeba coś zrobić - odbija się brak polskiego tłumaczenia instrukcji - po analizie schematu decyduję się na zmianę kondensatora elektrolitycznego C-11 z wartości oryginalnej na wartość dobraną eksperymentalnie, montuję w następstwie doboru 220µF. Jest zauważalna poprawa, trochę łatwiej można się wstroić w sygnał - jest to jednak nadal sprawa wymagająca dużej precyzji - gdyż zamiast odbioru treści na wyświetlaczu pojawia się zlepek przypadkowych znaków; najczęściej literka "E" jak Error - czyli błąd. Mimo wszystko, moim zdaniem, po kilkumiesięcznej eksploatacji zestawu K2659 dostrojenie jest nadal bardzo słabym punktem, wynika to z ostrej selektywności filtru w układzie elektronicznym; tak było np. podczas dokonywania nasłuchu "mieszanego" QSO w dniu 24.06. br. o 21.15GMT na 3,713kHz stacji SP0KBE z SP1NON - Tadeuszem, którego odbierałem na słuch, natomiast dopiero po chwili bardzo uważnego dostrojenia za pomocą BFO odbiornika pojawił się czytelny znak. Jednak przy odrobinie szczęścia i przy załączeniu pasma przenoszenia odbiornika do 1,2kHz odbieramy dużo stacji telegraficznych, praktycznie z całego świata. Nasz stacyjny dziennik powiększa się w szybkim tempie o ciekawe nasłuchy.

VY73! Antoni Barabas, SP3-7462

CQ, CQ, CQ, de...

czyli nasza przygoda z zestawem firmy Velleman K-2659

"Tata, w Elektronice jest oferta zakupu tego kitu do odbioru tytaw - co ty na to?" Decyzja o zakupie tego zestawu narodziła się z sugestii mojego 12-letniego syna Marka - być może kiedyś Prezesa Światowego Klubu Super Szybkiej Telegrafii - hi, bodajże na drugi dzień po tym, jak kupiliśmy 3 numer z br. Elektroniki Praktycznej. Prawdą jest to, że sygnał o tym zestawie mieliśmy już od ub. roku, po notatce w dziale "Świat Hobby", którą też otrzymaliśmy z Redakcji EP i nawet była koncepcja zbudowania czegoś podobnego.

Po około 6 tygodniach od telefonicznie złożonego zamówienia, mamy zawiadomienie z poczty o pobraniu "dużego kalibru", nareszcie jest! Cena w stosunku do zapowiedzi trochę wyższa, około 265 zł, tych nowych, no ale...

Po otworzeniu przesyłki przyjemne wrażenie, jest cały komplet, estetycznie zapakowany w plastikowym pudełku, łącznie z zataśmowanymi odcinkami przewodu do wykonania zwojów na płycie głównej i połączeń między płytą główną a modułem wyświetlacza LCD. Ładnie wydrukowana instrukcja montażu i uruchomienia (szkoda, że AVT nie pokusiło się o wykonanie tłumaczenia na polski) w kilku językach

oraz opis i symbolika elementów elektronicznych na oddzielnej wkładce.

Do pełni szczęścia w zestawie brak tylko transformatora zasilającego i może obudowy z otworami.

W międzyczasie dyskusja z synem - Markiem: jak zmontować i w co wbudować, montaż zajmuje mi około godziny - ten elektroniczny; no cóż można to zrobić w ciągu kwadransa. Stwierdzamy, że układ będzie montowany w jednej obudowie - bardzo świetnej zresztą, produkowanej przez firmę RAUCH w Warszawie - Radiości, razem z kluczem elektronicznym opracowanym swego czasu przez zielonogórski V-Electronics, który od jakiegoś czasu jest "na tapecie" montażowej.

Teraz najważniejsze... Wyświetlacz LCD montuję za pomocą odcinka taśmy o długości około 150mm, gdyż w "naszym" projekcie w montażu mechanicznym - w stosunku do oryginalnego opracowania - robimy zmiany, tak chyba zresztą postępuje większość hobbystów; transformator wraz ze stabilizatorem 12V (hi, taki był akurac "pod ręką") podłączamy do właściwego stabilizatora 5V znajdującego się na płycie głównej, chwila odpoczynku, dokładne sprawdzenie i ... ruszamy!

Na "Dzień Dobry" pojawia się na wyświetlaczu LCD napis "Velleman Kit"; czyli jest OK!

Marek w międzyczasie wstrąca się w telegraficzny odciłek pasma amatorskiego 11MHz na naszym RACALU 17L i stwierdza tym samym, że od teraz zaczyna się jego przygoda z telegrafią. Wydobywające się z głośnika, oprócz sygnału użytecznego, piski, szumy i trzaski poprzez mały mikrofon dochodzą do dekodera i dioda LED zaczyna mrugać, ale zamiast spodziewanego otwartego tekstu na wyświetlaczu pojawia się "siećka"!

Zamiast ti-ti-ta-ti wyświetlacz LCD pokazuje zlepek liter - niczym szyfr nadawany przez naszego Sławnego J-23!

Układ dekodera ma trzy potencjometry montażowe z przedłużonymi osiami służące do regulacji. Oprócz potencjometru "Sensitivity", czyli czułość, są jeszcze "Frequency" oraz "Lockrange" i właśnie w celu dobrego odbioru tekstu na wyświetlaczu wymagane jest bardzo dokładne dostrojenie do częstotliwości odbieranego tonu akustycznego - pomocna jest w tym wypadku dioda LED, mrugająca w takt odbieranych znaków Pana Samuela Morse'a. Zajmujemy nam to trochę czasu, sygnały tymczasem uciekają, regulacja za pomocą trzeciego potencjometru tzn.

Test transceivera TS-850

Firma Kenwood zawsze wykazywała troskę o pokrycie zapotrzebowania na transceivery KF w myśl zasady, że potencjalni odbiorcy mają zróżnicowane oczekiwania i możliwości finansowe. Zwykle mieli oni do wyboru co najmniej 3 modele transceiverów, od najprostszych i najtańszych (oznaczonych TS-1xx), poprzez "klasę średnią" (TS-4xx) aż do najbardziej wyszukanych, skomplikowanych, i - oczywiście - najdroższych (TS-9xx). Przez ostatnie lata sztandarowym produktem firmy Kenwood był TS-950 i wciąż pełni tę rolę. "Niższą półkę" wypełniły w 1991 roku dwa nowe modele: TS-450 (uważany za następcę TS-440) i TS-850, plasujący się pomiędzy TS-450 i TS-950. Równolegle z TS-450 wprowadzono na rynek model TS-690, identyczny z wyglądu i parametrów, a różniący się "tylko" posiadaniem dodatkowo pasma 50 MHz. Wkrótce potem nastąpiła premiera TS-50, reklamowanego - nie bez słuszności - jako "najmniejszy transceiver KF na świecie" i wylamującego się z tego schematu.

Tak się do tej pory układało, że Kenwood zawsze miał w ofercie przynajmniej jeden transceiver o bardzo dobrej reputacji i odpowiedniej do tego liczbie sprzedanych egzemplarzy. Kilkanaście lat temu był to TS-520, później TS-440. Za wcześniej jeszcze na wiarygodną ocenę, ale wiele wskazuje na to, że i TS-850 dołączy do tej legendarnej grupy, jeśli sędzić po liczbie krótkofalowców, którzy w czasie łączności podają ten transceiver jako swój sprzęt, oraz po pochlebnych opiniach, jakie na jego temat wyrażają właściciele i korespondenci oceniający jakość sygnału.

Pierwsze wrażenie...

TS-850 jest transceiverem średniej wielkości - na tyle dużym, że sprawia solidne wrażenie jako radiostacja bazowa, a jednocześnie jeszcze na tyle małym, że można go bez trudu używać w terenie i przenosić, co ułatwia zamocowany z boku specjalny uchwyt. Jest zasilany prądem stałym o napięciu 12-16V i natężeniu od 2A (odbior) do ok. 20A (nadawanie



Transceiver TS-850 firmy Kenwood

Różne bywają losy nowych modeli transceiverów KF; niektóre mają krótki żywot, czy to z racji nie najlepszych parametrów technicznych czy też w konsekwencji nieprecyzyjnego określenia potencjalnego nabywcy i jego potrzeb oraz możliwości finansowych. Inne z kolei podbijają rynek i wyznaczają standardy. Po czterech latach od "premiery" TS-850 firmy Kenwood z pewnością może zostać zaliczony do tej drugiej grupy.

z maksymalną mocą). Wymienione cechy powodują, że może być z powodzeniem używany do pracy z terenowego QTH czy nawet z samochodu (ale musi to być duży samochód, hi). Jest wyposażony we wszystkie rodzaje emisji, oferowane w nowoczesnym sprzęcie, a więc SSB, CW, AM, FM i FSK. Maksymalna moc wynosi 100W (40W AM) i jest płynnie regulowana do minimalnej wartości ok. 20W (10W AM), jak podaje katalog - w praktyce moc, w zależności od rodzaju emisji, można zmieniać od zera do ok. 100 W. Podczas nadawania włącza się wentylator chłodzący tranzystory mocy. Pracuje on na tyle cicho, że nie jest to uciążliwe nawet przy wielogodzinnej pracy np. w zawodach. Transceiver spoczywa na czterech okrągłych plastikowych nóżkach o wysokości ok. 1,5 cm, przy czym przednie nóżki można dodatkowo nieco podwyższyć, co spowoduje, że całe urządzenie będzie "patrzyło" lekko do góry. Zgodnie z obowiązującymi współcześnie standardami, urządzenie wyposażone jest w odbiornik pokrywający płynnie zakres częstotliwości od 30 kHz do 30 MHz (według katalogu - 100 kHz do 30 MHz), potrójną przemianę częstotliwości, podwójne VFO, QSK ("full break-in") oraz 100 kanałów pamięci (a nawet

trochę więcej - o czym dokładniej w dalszej części artykułu).

Gałki, guziki...

Jest tego trochę; na przednim panelu można się doliczyć 54 przycisków i 19 pokręteł. Do tego dochodzi 11 wskaźników LED i cały wielofunkcyjny wyświetlacz. Mimo to płyta czołowa raczej nie sprawia wrażenia przesadnie zatłoczonej i operator bardzo szybko przyzwyczaja się do rozmieszczenia elementów regulacji. W całej tej "galkologii" jest jakaś idea przewodnia, która powoduje, że średnio wprawiony operator nie traci czasu na wertowanie instrukcji w najmniej sprzyjających momentach, takich jak pojawienie się rzadkiego DX-a czy podczas pracy w zawodach. Obrazu elementów regulacji dopełniają trzy przełączniki na płycie tylnej (ich funkcje związane są ze współpracą TS-850 z zewnętrznym wzmacniaczem mocy i skrzynką antenową oraz włączeniem lub wyłączeniem wewnętrznego elektronicznego klucza telegraficznego) oraz zlokalizowane tamże trzy małe pokrętła, ustalające parametry pracy VOX-a. Ponadto na tylnej płycie znajdziemy wszystkie gniazda służące do komunikacji urządzenia ze światem zewnętrznym, oczywiście z wyjątkiem gniazda mikrofonowego i slu-

chawkowego, które zamontowane są standardowo - w lewym dolnym rogu płyty czołowej. Duża, centralnie umieszczona gałka VFO jest wyposażona w regulację tarcia przekładni, a więc można nastawić opór, jaki stawia przy obracaniu. Naturalnie, nie jest w tym celu wymagane otwieranie obudowy urządzenia - sprawę załatwia specjalny pierścień umieszczony u nasady gałki VFO. Niestety, niejako na potwierdzenie przysłowia, że "nie ma róży bez kolców" konstruktorzy nie zadbali zbyt o wygodę posługiwania się RIT-em - a jak wiadomo jest to urządzenie bardzo przydatne i często używane. Zarówno RIT, jak i XIT (odpowiednik RIT'a w układzie nadajnika) są sterowane jedną (wspólną) gałką potencjometra, która jak na mój gust jest zdecydowanie za mała i precyzyjne manipulowanie nią wymaga niezłego opanowania i spokojnej ręki - o co czasem niełatwo w "pile up'ie", hi. Ja osobiście najchętniej widziałbym pokrętło RIT'a obracające się w nieskończoność (z tzw. optyczną detekcją) i zerowane elektronicznie przyciskiem, ale takie rozwiązanie Kenwood zarezerwował tylko dla swoich najdroższych modeli; pod tym względem np. firma Yaesu znacznie lepiej dba o klienta...

Wyświetlacz

Pierwsze wrażenie jest mylące: wyświetlacz w TS-850 nie jest zrealizowany na lampie fluorescencyjnej, ale na ciekłych kryształach. To jednak trzeba wyczytać w instrukcji, bo "na oko" trudno w to uwierzyć. Wyświetlacz generalnie można umownie podzielić na trzy części. Pierwsza to odczyt częstotliwości VFO, RIT'a i numeru aktualnie używanego kanału pamięci oraz wskaźniki rodzaju emisji i rozmaitych funkcji (NOTCH, SPLIT, F.LOCK itp.). Druga to mały panel, sygnalizujący, jaki filtr aktualnie pracuje w torze drugiej i trzeciej częstotliwości pośredniej. Wreszcie trzecia część to zintegrowany wskaźnik w postaci elektronicznie sterowanej "linijki", która w trybie odbioru wskazuje siłę sygnału (S-meter), a w czasie nadawania - moc wyjściową oraz dodatkowo poziom ALC, SWR lubysterowanie speech - procesora, w zależności od tego, co sobie wybierze operator. Zastąpienie tradycyjnego wskaźnika wychyłowego elektroniczną "linijką" miało zapewne nadać urządzeniu bardziej nowoczesny wygląd. Jednym może się to podobać, innym nie - ja się dość szybko przyzwyczaiłem. Ażebym dodać argumentów "za" zwolennikom tego rozwiązania, konstruktorzy wprowadzili funkcję "peak hold". Efekt jest taki, że najbardziej "wychyłony" element linijki gaśnie dopiero po upływie ok. 1 sekundy od momentu zapałania, co pozwala łatwo określić szczytową wartość szybko zmieniających się mierzonych parametrów. Funkcja ta bywa użyteczna, a jeśli się komuś nie podoba - to może ją wyłączyć i tym samym pozbawić wskaźnik "bezwładności".

Cały wyświetlacz ma skokowo zmienianą dwustanowym przełącznikiem "DIM" intensywność świecenia. Pozwala to na łagodniejszą dla wzroku (i oszczędniejszą) pracę wyświetlacza wieczorem i w nocy.

Przestrajanie

TS-850 nie ma klawiszy z przypisanymi pasmami (tak jak np. TS-950). Zmiana częstotliwości i pasm jest jednak bardzo wygodna i szybka i może odbywać się na kilka sposobów. Pierwszy to oczywiście kręcenie gałką VFO, która pozwala zmieniać częstotliwość z prędkością 10 kHz na obrót lub 1 kHz na obrót - prędkość przełączana jest przyciskiem "FINE". Tak przy okazji, VFO w TS-850 jest przykładem finezji konstruktors-

kiej. Trudno jest na podstawie oceny "na ucho" uwierzyć, że VFO sterowane jest syntezą, a nie przestrajane płynnie. Nie ma się jednak co dziwić - przy pracy emisją CW i ustawieniu prędkości przestrajania na "FINE" skok syntezy wynosi... 1 Hz (!).

Kolejny, bardzo wygodny sposób ustawienia częstotliwości to jej bezpośrednie wprowadzenie z numerycznej klawiatury zlokalizowanej po lewej stronie gałki VFO. Operacja nie może być prostsza; po naciśnięciu klawisza "ENT" na wyświetlaczu pojawia się ciąg kresek, zastępowanych kolejno wprowadzonymi przez nas cyframi. Po zapełnieniu całego wyświetlacza odbiornik automatycznie ustawi się na nowej częstotliwości. Jeśli wcisniemy ponownie "ENT" przed wprowadzeniem całej liczby określającej nową częstotliwość, urządzenie dopełni wyświetlacz do końca zerami i ustawi się na tak określonej częstotliwości. W trakcie wprowadzania częstotliwości z klawiatury możemy w każdej chwili zrezygnować z tej operacji, naciskając klawisz "CLR".

Inną możliwością wędrówki po pasmach stwarzają dwa klawisze "DOWN" i "UP", pozwalające na natychmiastową zmianę pasma w dół i w górę lub (po włączeniu przycisku "1 MHz") zmianę częstotliwości VFO ze skokiem 1 MHz, 500 kHz albo 1 kHz. Ponadto mamy do dyspozycji gałkę "M.CH./VFO.CH", która w zależności od trybu pracy pozwala nam zmieniać aktualny kanał pamięci lub przestrasza VFO ze skokiem 10 kHz, 5 kHz lub 1 kHz (10 lub 9 kHz dla AM).

Obrazu dopełnia RIT/XIT, pozwalający na zmianę częstotliwości odbioru lub nadawania (lub obu naraz) o ok. 1.2 kHz w górę lub w dół ze skokiem 10 Hz lub ok. 2.4 kHz ze skokiem 20 Hz. Nie jest to dużo i czasami nie wystarcza do pracy "split", ale to akurat nie stanowi problemu; "split" we wszystkich możliwych kombinacjach, w tym także "cross band", można ustawić przy pomocy ośmiu przycisków zlokalizowanych po prawej stronie gałki VFO. Trzy pary przycisków pozwalają nam określić, skąd ma być pobierana częstotliwość pracy odbiornika i nadajnika; z VFO A, VFO B czy z kanału pamięci. Co ciekawe, gdy poprzez naciśnięcie przycisku wybierzemy którąś z wersji sterowania odbiornika, nadajnik "podąży" za odbiornikiem, tj. jeśli np. ustawimy odbiornik na VFO

A, to nadajnik także przestawi się na VFO A, niezależnie od tego, "gdzie był" przed chwilą. Jeśli więc chcemy pracować "split", to najpierw musimy określić, czym będzie sterowany odbiornik, a dopiero potem - nadajnik. Szczepnie mówiąc, nie wiem, jaka idea stała za takim rozwiązaniem - może chęć zabezpieczenia roztrągniętych operatorów przed przypadkową pracą "split"? Efekt jest taki (przynajmniej w moim przypadku), że trzeba się chwilę zastanowić, co i w jakiej kolejności naciskać, hi, żeby nie zgubić odbieranego DX-a i wołać go tam, gdzie rzeczywiście słucha. Na szczęście wspomniane sześć przycisków jest wyposażone w zintegrowane wskaźniki LED, tak więc w każdej chwili jasno i wyraźnie widać, gdzie nadajemy i gdzie odbieramy.

Siodmy przycisk, "A=B" służy, jak łatwo się domyślić, do szybkiego ustawienia jednokowej częstotliwości obu VFO. Ostatni z ośmiu przycisków - "TF SET" - służy do zmiany częstotliwości nadajnika przy pracy "split" bez przełączania na drugie VFO, ale z możliwością podsłuchu, "co się tam dzieje". Nie brzmi to może zbyt spektakularnie, kiedy się o tym czyta, ale po kilku pierwszych seansach pracy "split" przekonałem się jak bardzo funkcja ta jest użyteczna - ktoś w biurze konstrukcyjnym Kenwood'a dobrze nad tym pomyślał... Ostatnią funkcją związaną ze zmianą częstotliwości jest funkcja "F.LOCK". Uniemożliwia ona zmianę częstotliwości odbiornika, rodzaju emisji itp., nie blokuje jednak możliwości wyboru filtra (filtrów) p. cz. oraz funkcji "TF SET i RIT/XIT" - kolejny przykład dobrej wyobraźni konstruktorów. Włączenie funkcji "F.LOCK" sygnalizowane jest odpowiednim wskaźnikiem na wyświetlaczu - nie wątpię, że zamysłem konstruktorów w tym przypadku było zredukowanie stresu u zapominalskich operatorów ("o Boże, radio się zepsuło!"), hi.

Odbiornik

Począwszy od modelu oznaczonego TS-930, Kenwood stosuje ten sam system przemiany w swoich transceiverach wyższej klasy, a mianowicie potrójną przemianę częstotliwości z częstotliwościami pośrednimi 73.05 MHz, 8.83 MHz i 455 kHz. Dostępne szerokości filtrów p. cz. to: 6 kHz, 2.7 kHz, 500 Hz i 270 Hz dla częstotliwości pośredniej 8.83 MHz i 12 kHz, 6 kHz, 2.7 kHz

i 500 Hz dla częstotliwości pośredniej 455 kHz. Filtry CW (500 Hz i 270 Hz) są dostępne jako opcjonalne i trzeba je dokupić osobno, podobnie jak filtr SSB 1.8 kHz (do zamontowania w pośredniej 8.83 MHz). Mimo, że w sumie do wyboru jest 5 opcjonalnych filtrów (po 2 dla CW na każdą częstotliwość pośrednią i jeden wąski filtr SSB), w transceiverze jest miejsce na instalację tylko trzech: dwóch w torze częstotliwości pośredniej 8.83 MHz i jednego w torze 455 kHz. Tu kolejna okazja do "szukania dziury w całym": wprowadzie na wyświetlacz jest podświetlona liczba określająca częstotliwość aktualnie pracującego filtra (osobno dla każdego toru pośredniej częstotliwości), ale tak naprawdę to wyświetlacz sygnalizuje tylko miejsce, w które włożony jest dany filtr, a nie jego rzeczywistą szerokość. Jeśli np. w pierwsze wolne miejsce toru p. cz. 8.83 MHz zamontujemy filtr SSB 1.8 kHz, to po jego włączeniu ujrzymy na wyświetlaczu "ikonkę" z liczbą "500" - konstruktorzy przyjęli najwyraźniej, że większość użytkowników kupi sobie opcjonalny filtr CW 500 Hz. Da się z tym żyć, bo w końcu zapewne większość użytkowników pamięta jednak, jaki filtr zamontowali (ja pamiętałem przez pierwsze pół roku, hi). Filtry przełączane są sekwencyjnie przez dwa osobne przyciski dla każdego toru p. cz., a jeśli chcemy wrócić do szerszego filtra, to musimy niestety przejść kolejno przez wszystkie węższe, bo przełączanie działa tylko w jednym kierunku - kolejna drobna niedogodność. Jeśli jakieś miejsce na dodatkowy filtr nie jest wykorzystane, to odpowiadająca mu ikonka na wyświetlaczu jest przeskakująca w trakcie przełączania. Żeby z kolei powiedzieć coś dobrego o systemie filtrów w TS-850, trzeba przyznać, że ich instalacja przez użytkownika jest niezwykle prosta i zajmuje nie więcej niż 10 minut, nawet tym, którzy do stają nerwowej wysypki na sam widok śrubokręta (nie przeszkodziło to jednak sprzedawcy w autoryzowanym sklepie Kenwood'a zamontować filtr nieprawidłowo w moim transceiverze). Mimo wspomnianych niedociągnięć, operator ma jednak komfort wynikający z możliwości ustawienia sobie dowolnej kombinacji filtrów.

Odbiornik TS-850 poza opcjonalnymi filtrami p. cz. jest wyposażony w kilka innych rozwiązań, które ułatwiają życie i poprawiają, a chwilami wręcz

umożliwiają, odbiór sygnału korespondenta. Można je umownie podzielić na dwie grupy: standardowe, czyli takie, które każda firma musi umieścić w swoim sprzęcie, jeśli nie chce być uznana za niepoważną, oraz te mniej standardowe, a wielce użyteczne. Standardowe to: automatyka (AGC) przełączana czterostopniowo (szybka - średnia - wolna - wyłączona), dwa niezależne tłumiki sygnału wejściowego (6 dB i 12 dB, włączone jednocześnie dają tłumienie 18 dB) i notch filter w częstotliwości pośredniej 455 kHz. Ponadto: blokada szumów działająca przy każdym rodzaju odbieranej emisji i dwa noise blanker'y, czyli eliminatory zakłóceń: jeden dla zakłóceń typu impulsowego, drugi do likwidacji tzw. "woodpecker'a", czyli efektu działania niskohoryzontalnych radarów przeciwlotniczych. Ten ostatni nie znajduje raczej wielkiego zastosowania, jako że radary te są obecnie "słyszane" znacznie rzadziej niż jeszcze kilka lat temu. Dla porządku należy wspomnieć jeszcze o pokrętłach oznaczonych "TONE", regulującym barwę odbieranego sygnału m. cz. (analogicznie jak w odbiornikach radiofonicznych niższej klasy). Wbrew najszczerzszym chęciom nie potrafię uznać tej funkcji za przydatną (a tym bardziej - niezbędną); nie przypominam sobie, że bym poruszył tą gałką więcej niż kilka razy przez dwa lata użytkowania transceivera.

Do rozwiązań mniej standardowych, a na pewno bardzo użytecznych i wartych opisania należą: AIP (Advanced Intercept Point), Slope Tuning oraz możliwość wyboru, której wstęgi bocznej chcemy używać do odbioru sygnałów CW. Ostatnie wspomniane udogodnienie nie wymaga właściwie komentarza - poprzez przełączenie odbieranego sygnału CW na inną wstęgę w pewnych sytuacjach możemy pozbyć się zakłócającego odbiór sygnału (w zależności od tego, z której strony sąsiaduje z sygnałem użytecznym). AIP to funkcja montowana już standardowo w ostatnich modelach Kenwood'a. Jej uaktywnienie powoduje odłączenie pierwszego przedwzmacniacza toru w cz. odbiornika i zastąpienie go stopniem o wzmocnieniu bliskim jednemu. Efektem jest poprawienie zdolności odbiornika do prawidłowego reagowania na silne sygnały wejściowe i odporności na modulację skrośną. Bez wnikania w szczegóły, skutek działania AIP jest taki, że

na niższych pasmach w godzinach wieczornych po prostu da się pracować bez obawy uszkodzenia systemu nerwowego na skutek QRM dochodzącego do +40 dB. Ja osobiście bardzo lubię tę funkcję i często jej używam. Ma ona w sobie coś "magicznego"; gdy wieczorem na 7 MHz słyszymy słabutki sygnał dalekiej stacji, tonący w beznadziejnym ryku QRM, naciskamy skromny guzik z napisem "AIP" - i jak za dotknięciem magicznej różdżki QRM - no nie, nie znika, życie byłoby zbyt piękne! - gwałtownie traci na drapieżności, a my wciąż słyszymy naszego upragnionego DX-a z taką samą siłą, czyli relatywnie dużo lepiej.

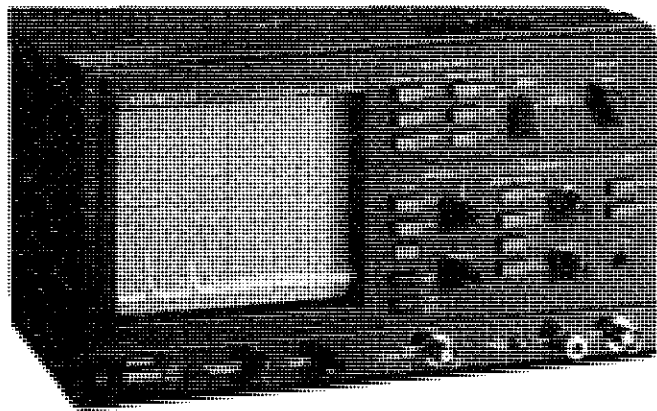
Kolejny wynalazek ułatwiający życie to "Slope Tuning" - funkcja łącząca w sobie znane z innych urządzeń przesuwanie pasma przepustowego p.cz. i regulację szerokości tego pasma. W TS-850 mamy dwa współosiowo umieszczone pokrętła: jedno przesuwające lewą i prawą stronę pasma przepustowego p.cz., drugie - prawe. Czyli, manipulując nimi, ustawiamy sobie jednocześnie szerokość pasma i lokalizację jego środka. O użyteczności tej funkcji nie trzeba chyba przekonywać!

M. cz. odbiornika jest bardzo przyjemne dla ucha, nawet przy użyciu fabrycznie zamontowanego pod obudową małego głośniczka, polepsza się jednak wyraźnie po dołączeniu zewnętrznego głośnika o impedancji 8Ω. Jak już wspomniałem wcześniej, VFO pracuje bardzo czysto i nie daje najmniejszych efektów ubocznych słyszalnych w torze m. cz. Jedyny słyszalny "produkt" VFO we wszystkich (!) pasmach amatorskich to dość silny gwizd na 29.494 MHz.

Co jeszcze można powiedzieć o odbiorniku TS-850? Chyba tylko to, że naprawdę bardzo dobrze radzi sobie z modulacją skrośną i zjawiskiem utraty czułości w obecności silnych sygnałów na bliskim kanale. Kilkakrotnie zdarzało mi się pracować w tych samych zawodach z oddalonym o ok. 200 metrów sąsiadem - krótkofalowcem, używającym z reguły mocy ok. 100W i więcej. To, że wciąż jesteśmy dobrymi kolegami niech posłuży za recenzję części m. cz. mojego odbiornika, hi.

Nadajnik

Trudno jest cokolwiek powiedzieć o własnym nadajniku - trzeba pytać korespondentów (i próbować oszacować ich wia-



SM-230 (monitor) - dodatkowe wyposażenie TS-850

rygodność, hi) lub poczytać wyniki testów przeprowadzonych przez niezależne laboratoria (bywają publikowane w zachodnich czasopismach krótkofalarskich). Ja zastosowałem połączenie obu metod, z tym, że nie pytałem korespondentów o jakość mojego sygnału, ale czekałem, aż sami pochwalą. Muszę powiedzieć, że zdarza się to często - a więc wygląda na to, że jakość sygnału SSB emitowanego przez TS-850 jest naprawdę dobra, nawet przy użyciu prostego ręcznego mikrofonu MC 43 S (Kenwood). Transceiver poza speech - procesorem posiada dodatkową funkcję umożliwiającą poprawę czytelności naszego sygnału SSB - tzw. High Boost. Włączenie tej funkcji powoduje uwypuklenie wysokotonowych składowych naszego sygnału, co bardzo poprawia jego jakość w odbiorniku korespondenta. Warto czasem zwrócić uwagę, słuchając pile-up'u, jak wielkie znaczenie ma jakość sygnału m. cz. - sygnał, który jest bardzo czysty i dobrze wymodulowany zdecydowanie "wyływa" ponad wszystkie inne, nawet znacznie silniejsze. Niejednokrotnie udawało mi się (choć znacznie rzadziej, niż bym sobie tego życzył, hi) być "wyłowionym" w pile-up'ie po jedno - dwukrotnym krótkim zawołaniu przy mocy nadajnika ok. 40 W i antenie W3DZZ zawieszzonej na wysokości 4. piętra wśród wysokich żelbetonowych bloków mieszkalnych...

TS-850 daje możliwość monitorowania własnego sygnału m. cz. poprzez słuchawki i z regulowaną siłą głosu.

Jeśli wierzyć zachodnim czasopismom krótkofalarskim (a dlaczego im nie wierzyć?), to jakość telegrafii "produkowanej" przez TS-850 jest doskonała a kształt sygnału - praktycznie idealny. Co jest szczególnie warte podkreślenia, praktycznie

nie ma pod tym względem różnic między nadawaniem w systemie "semi break in" (czyli poprzez VOX) i "full break in" (QSK), nawet dla prędkości nadawania powyżej 40 grup na minutę. Pod tym względem TS-850 wypada dużo lepiej niż jego "starszy brat", TS-950 - transceiver bądź co bądź o klasę lepszy (opis TS-950 - patrz numer 8/95 "Od radio do audio"). O przyjemności pracy telegrafią na TS-850 - nieco więcej za chwilę.

Czy więc naprawdę nie ma się do czego przyczepić? Ależ jest, bez obawy! Znowu powołuję się na zachodnią prasę - muszę wspomnieć, że test dwutorowy toru nadajnika wykazał nienadzwyczajną czystość widma sygnału SSB, co można prawdopodobnie tłumaczyć faktem, że końcówka mocy w TS-850 jest budowana na tranzystorach zasilanych napięciem 13.8 V, a nie na lampach (być może po to, żeby radio mogło być zasilane prądem stałym, a więc nadawało się do pracy "portable" i "mobile"). Jest jednak i na to rada: widmo poprawia się radykalnie przy pracy mocą mniejszą niż maksymalna (100 W). Ponieważ, jak wiadomo, różnica między mocą 100W a np. 50 W jest praktycznie niewyczuwalna po stronie korespondenta, konkluzja jest jedna: pracować mniejszą mocą!

Piotr Szkutnicki
SP5NHI

**Ciąg dalszy
artykułu
w następnym
numerze "Świat
Radio"**

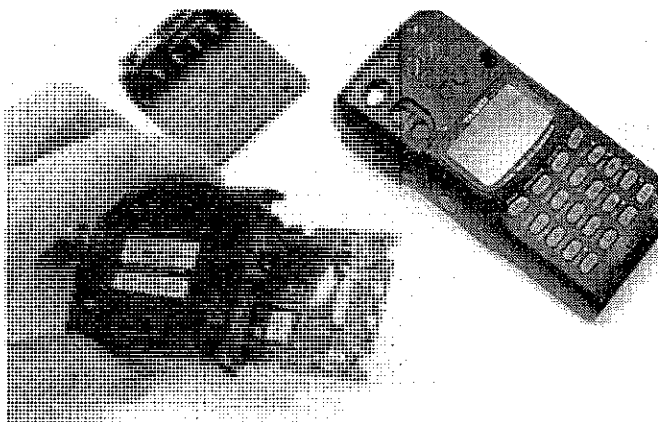


Sądząc po fotografii, zdemontowanie FT-51R to zajęcie dla mechanika precyzyjnego, które najlepiej przeprowadzać na własnym urządzeniu, a nie na pożyczonym. Z tego względu prezentujemy jedynie zredukowany widok wnętrza urządzenia od góry ...

le pasuje do ręki, a rzucający się w oczy, duży wyświetlacz WINDOW jest przykładowym, łatwo czytelnym środkiem informowania. Chociaż poprzedni model FT-530 informował w cyfrowej formie o wysokości napięcia zasilania z dokładnością do 0,1V, niestety FT-51R nic takiego nie robi. Wartość napięcia zasilania nie jest pokazywana na stałe w wolnym polu wyświetlania częstotliwości, a jedynie za pośrednictwem menu SET można sprawdzić aktualną wartość napięcia. Inne urządzenia podobnego typu dysponują tą dogodną funkcją, a jest to najlepszy środek do oszacowania stanu baterii lub akumulatorów. Skoro jednak jesteśmy już przy menu SET, to trzeba wspomnieć o tym, że projektanci i innowatorzy umieścili w nim dodatkowe 24 funkcje do programowania i ustawiania parametrów, dla których nie było miejsca na klawiaturze. Doliczyć do tego trzeba jeszcze dalszych osiem ukrytych punktów ustawiania, do których jest dostęp przez równoczesne naciśnięcie z przyciskiem On/Off.

Ze względu na to, że wszystkie właściwości FT-51R są nadzwyczaj rozbudowane i szczególnie ich omówienie byłoby nużące, więc przedstawione zostaną jedynie w krótkich słowach najważniejsze z nich. Przy pomocy funkcji Clone inny FT-51R o takiej samej zawartości pamięci może zostać przekształcony w bliźniaka (poprzez połączenie kablów, a nie po w.c.); oprócz programowalnej 7-stopniowej funkcji oszczędzania przy odbiorze istnieje także funkcja oszczędzania przy nadawaniu, która w zależności od siły odbiera-

nego sygnału redukuje moc nadawania do niezbędnego minimum. Oprócz tego FT-51R może pracować jako automatyczna stacja retransmisyjna pomiędzy obydwojema zakresami (Cross-band-Repeater); pamięciom, oprócz numerów, mogą być przypisane także krótkie teksty alfanumeryczne; istnieje system przekazywania tekstów w standardzie DTMF (do tego celu przygotowanych jest 10 pamięci dla zapamiętania tekstów o maksymalnej długości 12 znaków, a firma Yaesu przedstawiła kilka propozycji takich tekstów), akustyczny sygnał alarmowy przy pracy CTCSS albo jako pager może być opracowany i zaprogramowany indywidualnie przez użytkownika - albo też słyszy się przy pracy jako pager nadchodzące sygnały DTMF nadawane jako znaki telegraficzne. Odbierane kody DTMF z innych stacji są zapamiętywane w specjalnej pamięci, aby potem można było je w spokoju odczytać. Istnieje możliwość wyłączenia subpasma, nadania w nim krótkiej informacji (SUB-OP przycisk), albo normalnego nadawania w tym pasmie. W czasie wybierania mocy jest do wyboru aż pięć stopni, poczynając od 20mW. Oczywiście w każdym pasmie są dwa VFO specyficzne dla Yaesu. Proszę nie sądzić, że wymienione zostało już wszystko, gdyż z pewnością jest tego jeszcze bardzo wiele! Gdy opisywane były właściwości FT-530R, to było ich już wtedy niezwykle dużo, a w przypadku FT-51R jeszcze doszło sporo dodatkowych. Pomimo wszechobecnego posługiwania się menu, już po krótkim czasie stało się jasne, że z FT-51R można także po-



... a tutaj od dołu.

DANE TECHNICZNE YAESU FT-51R

(wartości w nawiasach odnoszą się do części 70cm, o ile są różnice)

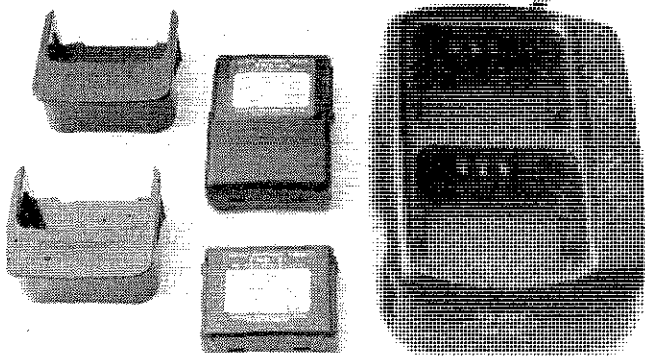
Zakres częstotliwości	144,000 do 145,995MHz 430,000 do 439,995MHz F2 i F3
Sposób nadawania	5/ 10/ 12,5/ 15/ 20/ 25/ 50kHz
Skok pomiędzy kanałami	5/ 10/ 12,5/ 15/ 20/ 25/ 50kHz
Zakres napięć zasilania	od 4,0V do 12V DC
Nominalne napięcie pracy	7,2V DC
Wymiary	57x123x26,5mm włączając w to FNB-31
Waga	330g łącznie z FNB-31 i anteną
NADAJNIK	
Moc wyjściowa	5,0W/9,6V (5,0W); 4,0W/7,2V (3,5W); 2,0W/4,8V (1,5W); 20mW (20mW)
Pobór prądu	1,55A/5W (1,8A)
Dewiacja	max. +/-5kHz
Tłumienie w częstotliwości pasywnych	lepsze niż 60dB
Współczynnik zniekształceń nieliniowych m.cz.	poniżej 5% dla dewiacji 3,5kHz i 1kHz modulacji
Impedancja mikrofonu	2kΩ
ODBIORNIK	
Częstotliwości pośrednie	45,05MHz (58,525MHz) i 455kHz
Czułość	0,15μV (0,18μV) dla 12dB SINAD
Tłumienie w kanale sąsiednim	65dB (>60dB) w odległości 25kHz
Intermodulacja	65dB (>60dB)
Pobór prądu	25mA (23mA) Stand-by + SAVE, 34mA Dual 52mA (49mA)
Moc wyjściowa m.cz.	bez SAVE, 85mA Dual 200mA przy Auto Power Off 200mW na 8Ω przy 10% zniekształceń nieliniowych.

prostu zwyczajnie pracować.

Do zapamiętania częstotliwości i najważniejszych parametrów urządzenia służy 120 pamięci, spośród których 80 może posłużyć do zapamiętania tekstów alfanumerycznych o długości max. 8 znaków, jednak w tym przypadku redukcji do 40 miejsc ulega dostępna pamięć. Tym jednak, którzy nie potrzebują dodatkowego opisu tekstowego do miejsc w pamięci, oferowana pojemność 120 miejsc z całą

pewnością wystarczy i zadowoli nawet najbardziej wymagających amatorów pasma 70cm. Jeśli chodzi o wyposażenie dodatkowe, to pasuje wszystko, co pasowało do sprzętu jednozakresowego FT-11R i FT-41R. Także zdalnie sterowany mikrofon z własnym wyświetlaczem wprowadzony z modelem FT 530 może być podłączony do FT-51R.

Do kontrolowania wybranych częstotliwości zaprogramowanych w pamięci - jednorazowo



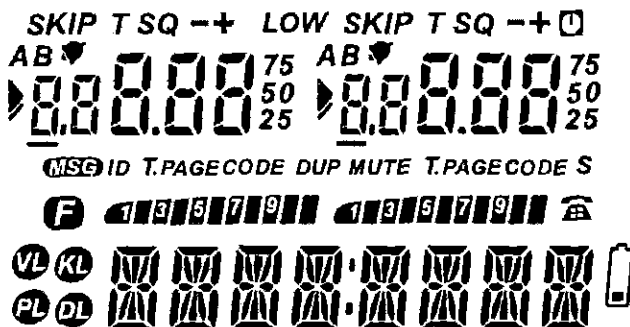
Jeśli chodzi o źródła prądu i ładowaczki, to wybór jest bardzo obfity. Na zdjęciu: w środku u góry bardzo polecany akumulator 9,6V FNB-38, na środku u dołu standardowy akumulator 4,8V, po prawej stronie podwójna ładowaczka stołowa, a po lewej dwa adaptory do ładowaczki. Pasuje całe wyposażenie dodatkowe do serii FT-11/41.

Poziom	FBA-14 FNB-31, -33		FNB-35		FNB-38	
	Moc [W]	I [A]	Moc [W]	I [A]	Moc [W]	I [A]
EL	20mW	0,20	20mW	0,20	20mW	0,20
LI	0,5	0,55	0,5	0,55	0,5	0,55
		0,50		0,50		0,50
L2	1,5	0,90	1,5	0,90	1,5	0,90
		1,05		0,80		0,80
L3	2,0	1,05	3,0	1,20	3,0	1,20
	1,5		2,5	1,10	2,5	1,05
HI	2,0	1,05	4,0	1,35	5	1,50
	1,5		3,5	1,50		1,65

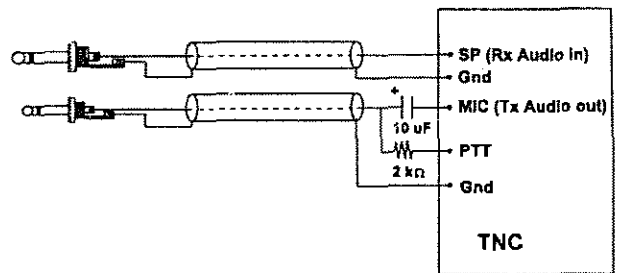
Cała oferta obejmuje możliwość wyboru jednego z pięciu stopni, z jakimi nadawany jest sygnał w.c.z., przy czym "pełen program" jest dostępny dopiero dla zasilania od 9,6V (dotyczy więc akumulatora FNB-38 albo zasilania zewnętrznego). Seryjnie wbudowany jest generator oraz detektor tonów CTCSS, który 39 subaudio tonów zgodnie z normą wytwarza i wykorzystuje.

CALL ME -ID- 73 ANDY

Przykład tekstu do przekazania w trybie Message-Modus. Skrót -ID- oznacza, że w tym miejscu należy wstawić własny tróznakowy kod identyfikacyjny.



WINDOW - jak nazwała firma Yaesu ten duży wyświetlacz LCD, jest dobrze przystosowany do zapelniania informacjami. W tym przypadku wszystkie segmenty zostały włączone, aby je można było zobaczyć, co praktycznie zdarza się jedynie w sytuacji pełnego Reset urządzenia.



Schemat podłączenia do modemu 1200Bd dla Packet-Radio przez gniazdo dla mikrofonu i głośnika.

wo nawet ośmiu - służy oczywiście, wymieniony jako hit, spektroskop. W podręczniku jest wyjaśnione, że całość funkcjonuje za pośrednictwem scanera w systemie czasu rzeczywistego, lub tego co się tak rozumie.

Według naszych wyobrażeń całość wykonywana jest sekwencyjnie i nie ma nic wspólnego z czasem rzeczywistym. Mniejsza jednak o to, najważniejsze jest to, że funkcjonuje wspaniale, bez najmniejszych przerw i taktowania, równocześnie z normalną pracą.

Jak więc wygląda praca praktyczna? Podczas codziennego użytkowania spodobała się nam szczególnie poręczność urządzenia oraz różnorodność informacji dostępnych na LCD-WINDOW. Obydwa odbiorniki są wyjątkowo czułe, nadajniki MOSFET już przy stosunkowo niewielkich napięciach zasilania osiągały dużą moc wyjściową i czyste spektrum sygnału. Nasz egzemplarz testowy irytował jednak przez słaby sygnał szumów m.c.z. obecny nawet przy zamkniętym squelch. Na zakończenie trzeba jednak powiedzieć, że wraz z wyprodukowaniem FT-51R firma Yaesu dała do rąk użytkownikom bardzo mały, lecz pomimo to solidnie wykonany dwuzakresowy handy, który ze względu na swoje parametry techniczne nie musi obawiać się porównania z konkurencją. Tak więc jedynie elementy związane z wyglądem lub upodobaniami mogą być decydujące przy zakupie.

Funk

Display (ratio)	RX "On"-time	RX "Sleep"-time
0.30	300ms	300ms
0.35	300ms	350ms
0.40	300ms	400ms
0.50	300ms	500ms
0.70	300ms	700ms
1.00	300ms	1000ms
Ab5	300ms	zmienne
OFF	zawsze załączone	-

Przegląd różnych wariantów funkcji SAVE służących do oszczędzania akumulatora w czasie odbioru, jakie są oferowane przez FT-51R.

Cudowny skaner w miniaturowym formacie

Korporacji TONO udało się cały świat fal krótkich i ultrakrótkich zmieścić w małym pudełeczku, a oprócz tego starczyło jeszcze miejsca na kompletny transceiver dla zakresu 70-cm. O tym, czy to sprytne urządzenie o nazwie PR-1300A Super Bunta spełnia to wszystko, co obiecuje, przekonał się Hans-Gerhard Maiwald, DK3JB, testując ten sprzęt także w niesprzyjających warunkach.

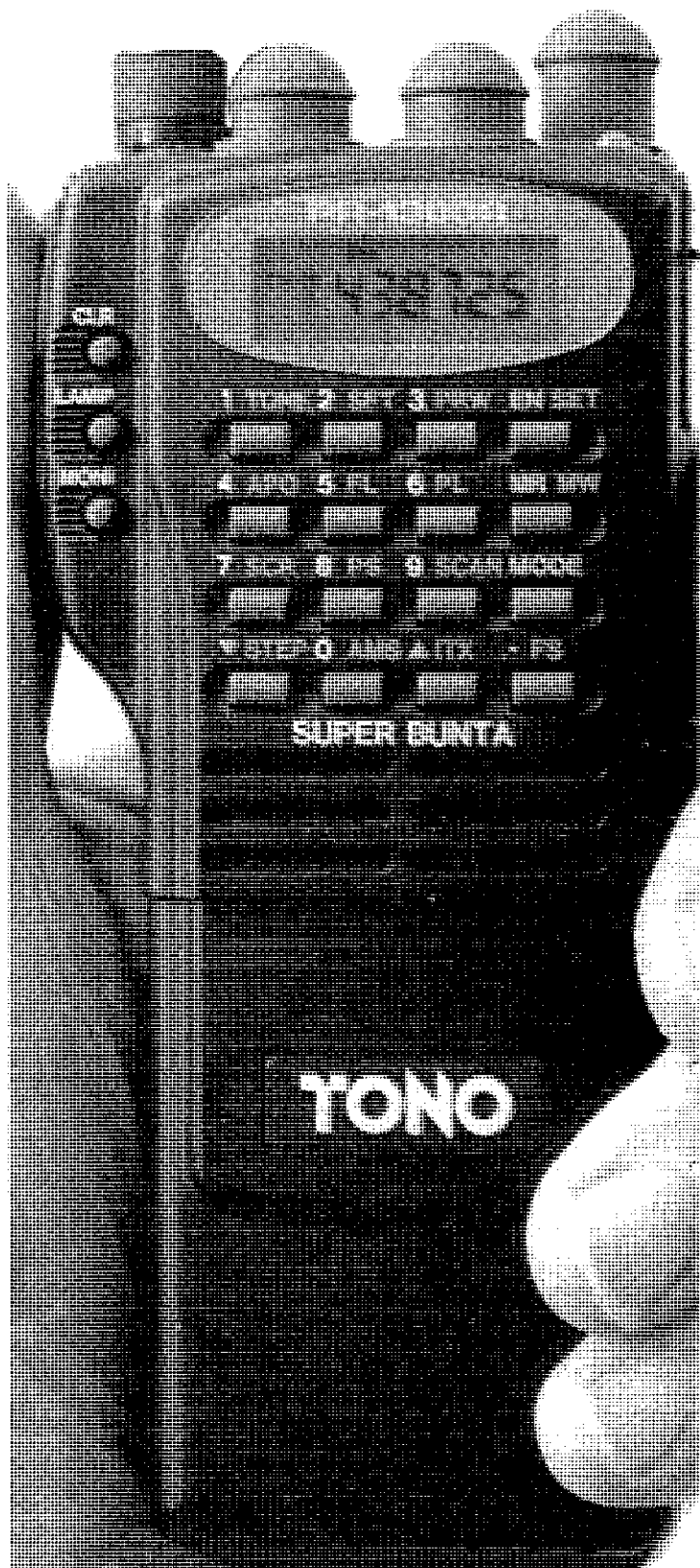
Mały, mniejszy, najmniejszy - to pobożne życzenia kierowane do dalekowschodnich producentów przez potencjalnych miłośników superelektroniki formatu pasującego do kieszeni kamizelki. Po co właściwie mieć na raz taką dużą liczbę urządzeń, kiedy można mieć je wszystkie w jednym, takim, które nie tylko otwiera cały świat fal długich, średnich i krótkich, ale także zakres fal UKF z nadajnikami regionalnymi, aż po bardzo rozciągnięte granice powyżej zastosowań komercyjnych i prywatnych - do 1300MHz. A w dodatku te wymiary, dzięki którym znajdzie się, nie w plecaku pomiędzy kanapkami, a prawdopodobnie w jednej z najmniejszych kieszeni stroju turysty-wędrowca.

To wszystko można mieć. Czy aby jednak na pewno? Firma TONO, do tej pory bardziej znana jako producent mechanizmów do dalekopisów, wraz z wypuszczeniem na rynek szerokopasmowego skanera PR-1300 zaoferowała jedno z najmniejszych urządzeń tego typu, jakie do tej pory się ukazały. Aby przekonać się, czy oto nie narodziła się legendarna "świnia znosząca jajka, dająca mleko i wełnę", sprawdziliśmy to urządzenie nie tylko w warunkach domowych, ale także w halaśliwej hali fabrycznej oraz na zawrotnych wysokościach. Niesamowite: przy pomocy tej 290 gramowej paczki papierosów w miniaturze można nawet nadawać w pasmie amatorskim 70-cm (oczywiście pod warunkiem posiadania licencji amatorskiej)! Ten bajeczny zakres częstotliwości od 100kHz do 1300MHz udało się Japończykom zmieścić w pudełeczku o wymiarach 50

x 121 x 32mm i to bez specjalnego narzekania na szczupłość miejsca.

Zanim jednak zagłębimy się w technikę tego cacka, trzeba jeszcze na chwilę pozostać przy sprawach przyziemnych. Absurdem jest przypuszczenie, że teraz można zaoszczędzić na zakupie wysokiej klasy odbiornika KF, radia UKF, albo z prawdziwego zdarzenia odbiornika radioamatorskiego, stawiając przy tym wysokie wymagania w stosunku do tego sprzętu. Fizyki nie da się oszukać. Fale długie wymagają długiej anteny, a ten niewielki gumowany pręt nie może dostarczyć wystarczająco dużo napięcia w.c.z., aby wzbudzić obwody rezonansowe. Jedynym wyjściem w tej sytuacji jest antena ferrytowa dla fal długich i średnich - wiele zwojów z drutu nawiniętych na rdzeniu z czystego, drobnoziarnistego żelaza uzyskuje wystarczająco dużo energii, aby był możliwy odbiór odległych stacji. Niestety niczego podobnego nie ma w tym sprytnym pudełeczku, a gdyby nawet, to gdzie można by taki pręt wraz z uzwojeniami upakować?

Wynika więc z tego, że poniżej 1200kHz, co odpowiada górnemu przedziałowi fal średnich, (na pozór) panuje cisza radiowa. Nawet Deutschlandfunk na 153kHz ze swoimi 1000kW mocy nadajnika (jedno z ważnych źródeł informacji), pozostaje tak samo niesłyszalny, jak niektóre, w normalnych sytuacjach silne, regionalne nadajniki na falach średnich i z małego głośnika słysząc jedynie szum. Dopiero całkiem wysoko, prawie na progu fal średnich, zaczyna coś się dziać i przy całkiem niezłej jakości w przyjemny wieczór można nagle usły-



szczę Monte Carlo. Całkiem nieźle. Użyteczne rezultaty zapewnia to cacko także na niższych podzakresach fal krótkich, jednak przy ustawionym na maksimum RF-Gain trzeba się wtedy prawie przykleić do głośnika. Przydałoby się trochę więcej mocy we wzmacniaczu m.cz. Szkoda również, że brakuje trybu pracy SSB, gdyż właśnie przy nim byłoby co odbierać i właśnie z tej przyczyny nie sprawdzaliśmy tego urządzenia na częstotliwościach amatorskich.

Przejrzyście czysty jest odbiór na zakresie UKF, przy czym w cichych miejscach moc wzmacniacza m.cz. była wystarczająca, oczywiście przy ustawieniu pokrętki głośności na maksimum. W nieco głośniejszym otoczeniu - testowaliśmy urządzenie w hali fabrycznej - lepiej było wyłączyć odbiornik, gdyż po prostu było szkoda baterii. Przezornie jednak umieszczone zostało gniazdo dla zewnętrznego głośnika i całe szczęście. Oczywiście można w tym miejscu podłączyć miniaturową słuchawkę.

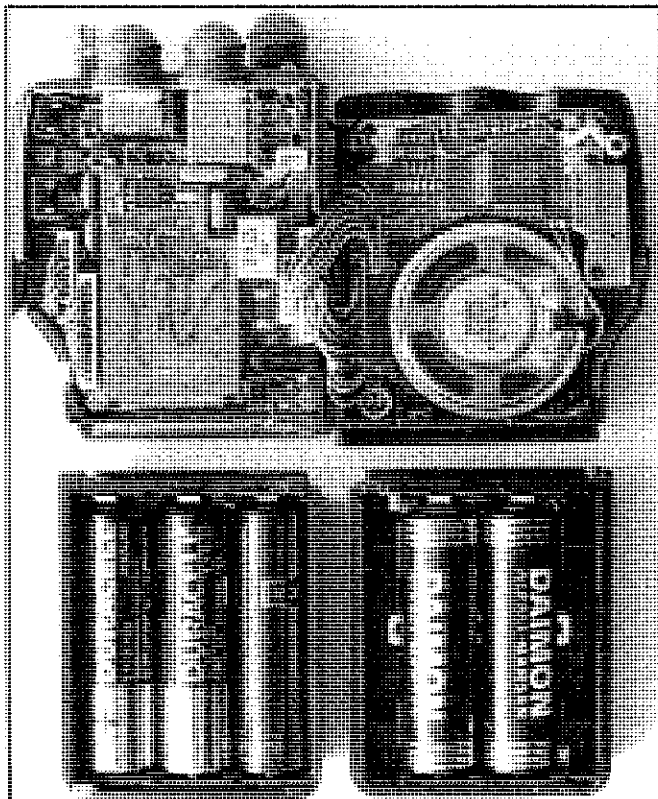
Chętnie jednak posłuchalibyśmy nieco klasycznej pracy radiowej na falach średnich i AM, a ponieważ wysoko w górach nie tylko jest czystsze powietrze, ale i panują lepsze warunki odbioru, więc pojechaliliśmy samochodem na górę o wysokości około 700 metrów n.p.m. Wreszcie poza zasięgiem zakłóceń i wpływów ze strony budynków itp. udało nam się usłyszeć Deutschlandfunk i wiele innych stacji. Długa antena drutowa podłączona do gniazda BNC pobudziła tego skrzata do całkiem nowego życia - no proszę!

Praca radiowa w pasmie 70-cm

Ponieważ byliśmy już całkiem wysoko, a mianowicie na wieży widokowej, sensowne było sprawdzenie możliwości pracy radiowej w pasmie 70-cm. To maleństwo jest gotowe do pracy jako nadajnik w zakresie od 420 do 449,995MHz. Po dokonaniu płynnego justowania szerokości pasma na 7,6MHz, chcieliśmy zgodnie z instrukcją obsługi uaktywnić obligatoryjne wywołanie tonem. Było to zresztą wyświetlone na display, jednak po naciśnięciu przycisku PTT absolutnie nic się nie działo. Wskazówki odesłały nas do banku częstotliwości z tonami CTCSS, wśród których były także ukryte dwa tony Burst (sekwencje sygnałów) 1750Hz i 1800Hz, które czekały na uaktywnienie. Byłoby pięknie,

gdyby tak było, jednak nawet najsprytniejsze działania nie mogły wydobyć tonu z urządzenia. Rozwiązanie tego rebusu nastąpiło dopiero po konsultacji ze sprzedawcą. Dla uaktywnienia wywołania tonem konieczna jest dosyć skomplikowana kombinacja złożona z sześciu kroków i dopiero wtedy można było potwierdzenie ujrzeć na ekranie.

W dalszej kolejności były dwie możliwości zastosowania tonu. Ustawienie 1750Hz bez znaku powoduje wysłanie tonu o czasie trwania impulsu 1,5 sekundy, po każdym naciśnięciu przycisku PTT. Po takim działaniu nastąpi z pewnością uaktywnienie kanału łączności, ale nie wszyscy partnerzy QSO będą z tego powodu zadowoleni, gdy po każdym przejściu mikrofonu rozlegnie się ten żabi dźwięk. O wiele lepsze jest ustawienie -1750Hz (ze znakiem "-"). W takim przypadku do nadania tonu konieczne jest najpierw naciśnięcie przycisku "Multifunction", a dopiero potem PTT. Jak powiedziano, tak i uczyniono. Wreszcie po tak wielu straniach z maleńkiego głośniczka rozległ się szept sygnału wywoławczego DB0AK. Do dyspozycji było całe 100mW mocy nadajnika - ilość wystarczająca dla miejscowej stacji przekaźnikowej, jednak w przypadku wysoko ułożonego stanowiska można było bez specjalnego wysiłku zasięgiem objąć aż 5 stacji. Dioda LED sygnalizuje nadawanie - gdy świeci na czerwono, to aktualnie trwa praca duplexowa, a gdy na zielono, to simplexowa. "Congratulations" - tak radiowi przyjaciele wyrażali swoje uznanie i zaskoczenie dla

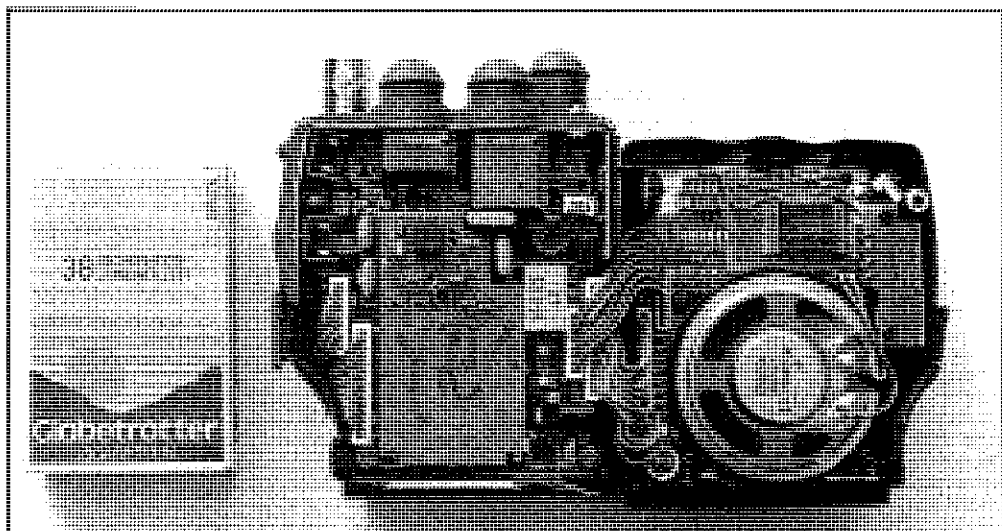


Otwarta górna część urządzenia z malutkim głośniczkiem; poniżej także otwarty zasobnik na baterie z 5 bateriami R6 (Mignon).

czystości sygnału. Nie należy również pominąć faktu, że można było podłączyć do urządzenia zewnętrzny mikrofon. Po prostu firma TONO pomyślała o wszystkim.

Czego jeszcze poza tym można było przy pomocy tego urządzenia słuchać? Zakresy pracy służb lotniczych, straży pożarnej i policji były tak samo dobrze odbierane, jak i prywatnych przedsiębiorstw. Zdumienie wywołały również możliwoś-

ci odbiorcze zakresu powyżej 800MHz, które umożliwiły nawet lokalizację telefonu bezprzewodowego. Na wszystkie te możliwości trzeba jednak spojrzeć pod kątem prawnym. Przepisy prawa zabraniają bowiem niepowołanego podsłuchiwanie i rozpowszechniania słów, które nie zostały wypowiedziane publicznie. Osoby łamiące to prawo mogą być pociągnięte do odpowiedzialności karnej.



Górna część urządzenia, ze swoim niezwykle skomplikowanym wnętrzem, jest niewiele większa od paczki zapalek. Logiczne, że w takiej sytuacji mogły się w środku znaleźć jedynie podzespoły SMD...

Bardzo zwarta technologia wykonania

Najwyższy czas, aby wreszcie zająć się nieco techniką. Obudowa wykonana z tworzywa sztucznego o wysokiej odporności na uderzenia, doskonale leży w dłoni. Klawiatura jest bardzo przejrzysta, choć, jak to jest ostatnio w modzie, opisana jest wielopoziomowo. Tym, co szczególnie wyróżnia klawiaturę jest opisanie jej w kolorach białym, niebieskim i czerwonym, w technice sitodruku, poza tym nie na klawiszach, a powyżej, co zapobiega przedwcześnie ich zatarciu. Bezproblemowe jest także posługiwanie się trzema zaokrąglonymi, z karbowaniem na obwodzie, gumowanymi pokrętkami służącymi do włączania regulacji głośności, ustawiania progu szumów i wybierania częstotliwości. Pokrętkami tymi można manipulować nawet w rękawiczkach. W wyrafinowany sposób zostało rozwiązane zasilanie przez łatwo przłączany i odczepiany Power-pack. Po odłączeniu od urządzenia zasobnik ten daje się łatwo otworzyć, gumowa lupina orzecha, po otwarciu ukazuje 5 baterii R6 (Mignon) koniecznych do pracy. Normalne napięcie zasilania wynosi bowiem 7,5V. Gdyby jednak pewnego razu nastąpiła pomyłka i poprzez gniazdo zewnętrznego zasilania zostałoby podane napięcie 15V, to nic by się nie stało, gdyż elektronika jest przed tym odpowiednio zabezpieczona!

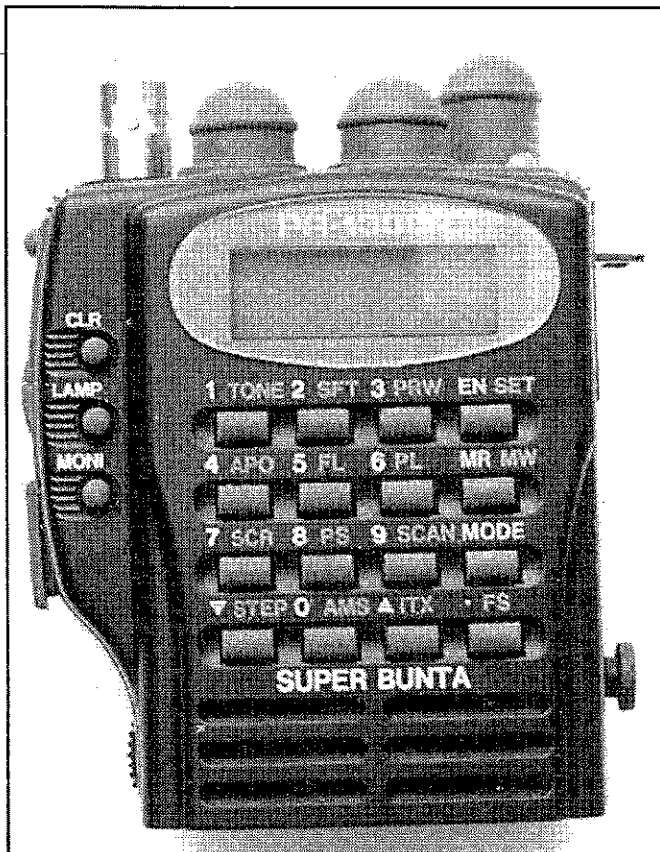
To malutkie cacko ma do zaoferowania trzy tryby pracy, a mianowicie AM, NFM (wąskie FM) i WFM (szerokie FM). Wąskopasmowy tryb pracy w FM jest podobnie rozwiązany w komercyjnej i amatorskiej łączności radiowej. Natomiast WFM stosowana jest przez nadajniki radiofoniczne, telewizyjne i w telefonach bezprzewodowych. Przełączanie pomiędzy trybami pracy wykonywane jest w prosty sposób. Aby ustawić dokładnie właściwą częstotliwość, skaner oferuje skoki przestrajania częstotliwości od 5 do 100kHz. Jeśli ktoś pomimo tego ma w tej sprawie jakieś trudności, to może zastosować funkcję Auto-Step, która przyporządkuje właściwy skok częstotliwości do odpowiedniego pasma. W praktyce jednak nie wszystko wygląda tak łatwo i do siebie pasuje. Dla przykładu na falach długich możemy ustawić raster 5kHz, podczas gdy w rzeczywistości w tym zakresie wynosi on 9kHz. Na częstotliwości wynoszącej dokładnie 153kHz nadaje Deutsch

landfunk i tyle należy ustawić, aby uzyskać dobry odbiór. Jeżeli zmieni się raster częstotliwości z nierównej wartości na wartość całkowitą, to nie następuje zaokrąglenie w górę lub w dół ostatnio wprowadzonej częstotliwości, w następstwie czego uzyskać można czasami dosyć zaskakujące wskazania. Nie ma także wielkości skoku wynoszącej tylko 1kHz, ale za to można w ostateczności wprowadzić dokładną wartość częstotliwości bezpośrednio z klawiatury.

Absolutnie zaskakującą funkcją tego urządzenia jest "Scramble" - czyli utajnianie mowy, która w zakresie amatorskim 70-cm niestety ma niewielki sens praktyczny. A poza tym warunki licencyjne wymagają prowadzenia łączności radiowej w jawnej formie. Sensownych jest natomiast 8 tonów CTCSS, dzięki którym można dokonywać selektywnych wywołań określonych partnerów radiowych, jeśli oczywiście oni także zaprogramowali w podobny sposób swoje urządzenia. Nie powinniśmy również zapomnieć o tym, że skaner może sam się wyłączyć i dysponuje wielką różnorodnością metod przeszukiwania (30 kroków/sek). No i na koniec jeszcze jedno - do zapamiętania częstotliwości jest do dyspozycji 400 miejsc w pamięci, którą można podzielić na banki, po maksymalnie 80 miejsc. Modulacja, raster, ton wywoławczy, shift (przesunięcie) - to parametry, które są oczywiście także zapamiętywane. Dosyć interesująco prezentuje się także w ramach funkcji "Bunta-Mode" program pozwalający na wybranie 10 podzakresów w odbiorniku, w pasmach UHF i VHF pomiędzy 27,680 a 885,0875MHz oraz przypisanie im od razu właściwych funkcji przeszukiwania i wartości skoku częstotliwości (raster).

PODSUMOWANIE

Jest to bardzo uniwersalne i przede wszystkim malutkie urządzenie, które dostaje lekkiej zadyszki w niskich częstotliwościach, ale przede wszystkim, choć nie tylko, zostało opracowane dla zakresów UHF i VHF. Jego wielki zakres częstotliwości musiał być jednak okupiony pewnymi ograniczeniami czułości. W każdym razie, za te same pieniądze można kupić dobry dwuzakresowy handy, a za pozostałość dodatkowo niezbyt duży przyzwoity odbiór na trzy zakresy (długie, średnie i krótkie). Ale, jak to zostało już wcześniej po-



Klawiatura urządzenia, z malutkimi, wystającymi i pokrytymi gumą przyciskami, jest uporządkowana i przejrzysta. Należy przy tym pamiętać, że w górnej części udało się pomieścić całą elektronikę!

wiedziane, nie można mieć (prawie) wszystkiego za jednym zamachem i dlatego urządzenie to jest wartym przeanalizowania zakupem dla tych, którzy lubią wędrować po eterze bez

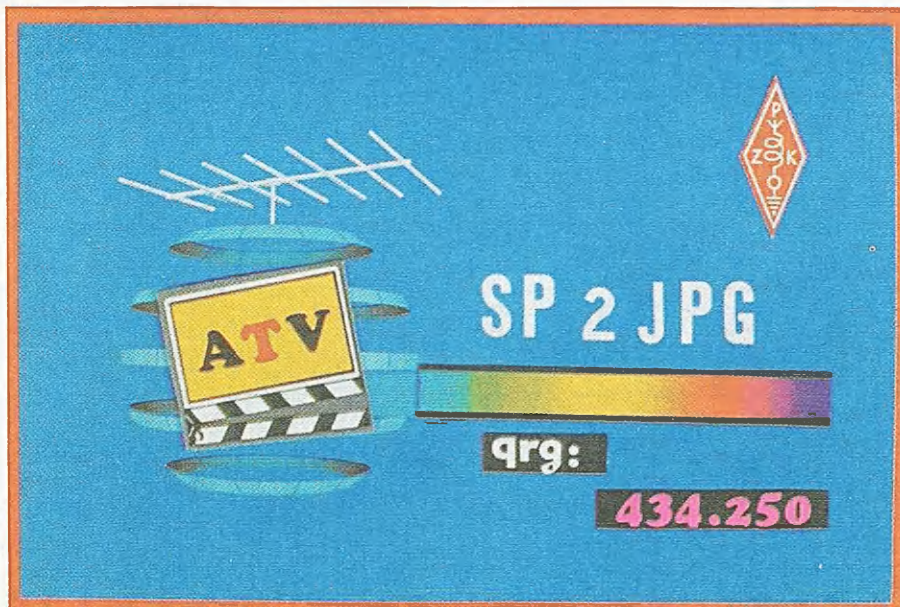
ograniczeń, a w międzyczasie także chcieliby jeszcze trochę ponadać.

Funk

DANE TECHNICZNE

Zakres częstotliwości odbiornika:	100kHz do 1299.995MHz
Tryby pracy:	AM; NFM (FM wąska); WFM (FM szeroka)
Skok częstotliwości:	5, 6, 25, 8, 125, 15, 20, 25, 30, 50 i 100kHz
Impedancja anteny:	50Ω
Sposób przemiany cz.:	potrójna superhet. dla AM/NFM podwójna superhet. dla WFM
1. częstotliwość pośrednia:	254.25MHz
2. częstotliwość pośrednia:	10.7MHz
3. częstotliwość pośrednia:	455kHz
Czułość odbiornika:	
AM	0.1-49.995MHz +4dBμV(10dB S/N) 50-788.995MHz -2dBμV(10dB S/N) 789-1300.000MHz +4dBμV(10dB S/N)
NFM	0.1-49.995MHz -2dBμV(12dB SINAD) 50-788.995MHz -8dBμV(12dB SINAD) 789-1300.000MHz -2dBμV(12dB SINAD)
WFM	0.1-49.995MHz +16dBμV(12dB SINAD) 50-788.995MHz +16dBμV(12dB SINAD) 789-1300.000MHz +16dBμV(12dB SINAD)
Prędkość przeszukiwania:	30 kroków na sekundę
Moc wyjściowa m.cz.:	100mW na 8Ω
Zakres częstotliwości nadajnika:	420 do 449.995MHz
Moc wyjściowa nadajnika (HF):	100mW
Tryb pracy nadajnika:	F3 (FM)
Zasilanie:	7.5V DC (standardowe) od 6 do 15V - dopuszczalne
Pobór prądu:	35mA do 200mA
Wymiary: [mm]	wys. 121 x szer. 47 x gr. 32 (bez anteny i pokręteł do obsługi)
Cena:	ok. 1200 DM

ATV - Amatorska Telewizja Szybka



ATV - amatorska telewizja szybka jest dostępna dla krótkofalowców od ponad 30 lat. Ponieważ standard telewizji ATV jest standardem normalnej telewizji, daje to możliwość zastosowania dostępnych w tej chwili kamer video, magnetowidów i komputerów (do dostarczania sygnałów modulujących do modulatora TV). Do łączności ATV krótkofalowcy wykorzystują najczęściej pasmo 430MHz i 1260MHz.

W Polsce od ponad 10 lat pracami nad emisją ATV kieruje Polski Klub Radiowideografii (PK RVG). Ostatni XI zjazd PK RVG odbył się w dniach 20 i 21 maja 1995 r. w Łagowie na ziemi lubuskiej. Wygłoszono tam liczne referaty techniczne oraz miała miejsce prezentacja sprzętu ATV. W czasie zjazdu pracowała okolicznościowa stacja SPORVG (foto).

Poprosiliśmy Prezesa PK RVG prof. Wojciecha Cwojdzńskiego, aby dla Czytelników

Świata Radio podzielił się swoimi doświadczeniami w transmisji obrazu.

"W sporcie krótkofalarskim transmisja obrazu fascynowała mnie od dawna. Początkowo w latach 80-tych emisję SSTV pracowałem używając kamery TPK-16, konwertera i odbiornika SSTV na lampie z długą poświatą /ŁO 36/. Ekspansja komputerowa zmusiła mnie również do zmiany konfiguracji stacji odbiorczej, a następnie i nadawczej. Wprowadzenie techniki

komputerowej i programów krótkofalarskich pozwoliło mi zainteresować się drugim, a znanym bardzo dawno sposobem przekazywania obrazu, czyli Fax-em.

Niemniej liczne publikacje w periodykach krótkofalarskich kusily do kolejnego kroku w emisji obrazu do ATV, czyli do amatorskiej telewizji. Z ciekawych opisów zamieszczonych w pismach najbardziej wydał mi się wiarygodny schemat nadajnika ATV zamieszczony w CQ-DL nr 1/88 i pracujący na 434.250MHz. Wybór tej częstotliwości był też podyktowany chęcią pozyskania większego grona odbiorców, nawet nie krótkofalowców, bowiem istnieje realne możliwości odbioru obrazu w każdym odbiorniku TV. Taki właśnie nadajnik powstał i pozwolił mi na dokonanie licznych prób transmisji z mego domowego studia. Oczywiście, sygnał był wzmocniony tranzystorowym PA o mocy wyjściowej 100mW. Odbiornik sygnałów ATV, czyli zwykły telewizyjny odbiornik, sprawił mi trochę kłopotu, bowiem nie miał możliwości płynnego przestrajania głowicy. Po wykonaniu konwertera mogłem jednak, w zależności od dostrojenia, odbierać sygnał

w zakresie kanałów TV 3-4. Pragnąc dalej udoskonalić swój sprzęt, nabyłem fabryczny nadajnik 10mW opracowany wg DL7DZ, na którym obecnie przeprowadzam łączności. Zespolony sygnał wzmacniam na PA tranzystorowo-lampowym (lampa GL-13), używam anteny GPi Yagi 13el.

Po stronie odbiorczej stosuję odbiornik TV-color z głowicą płynnie przestrajaną, zaopatrzoną w przedwzmacniacz antenowy (60dB). Strona odbiorcza pozwala mi okresowo monitorować sygnały ATV z DL. Zestaw nadawczo-odbiorczy zasilałem napięciem 12 V, co ułatwia mi pracę mobilową. Po nabytych doświadczeniach gorąco zachęcam kolegów, tak indywidualnie, jak również grupy (w osiedlu, w mieście) do szerszego zainteresowania się emisją ATV. Bowiem nawet emisja obrazu czarno-białego przy stosowaniu kamery TPK umożliwia przesyłanie obrazu żywego, co jest wielką satysfakcją i obustronną przyjemnością.

Za łączności i potwierdzone odbiory emitowanych obrazów przesyłałem wszystkim moim korespondentom specjalną kartę qsl zamieszczoną na fotografii".

**Wojciech Cwojdzński
SP2JPG**



Uczestnicy XI zjazdu PK RVG przyglądają się pracy jednego z młodszych członków klubu SP3KXY (mieszczącego się w "Bramie Parkowej" w Łagowie).

Generator obrazu telewizyjnego dla ATV

Generator opisany poniżej powstał jako dodatkowe wyposażenie dla amatorskiej stacji telewizyjnej. Umożliwia on tworzenie własnych obrazów (dowolnej treści) i może być przydatny w wielu zastosowaniach. Obrazy można przełączać - lub wymieniając EPROM - zastąpić innymi. Elastyczna konstrukcja umożliwia zastosowanie generatora np. do bezpośredniego sterowania monitorami komputerowymi pracującymi w innym niż telewizyjnych standardzie. Minimalny pobór mocy predysponuje generator do zasilania z baterii w warunkach terenowych.

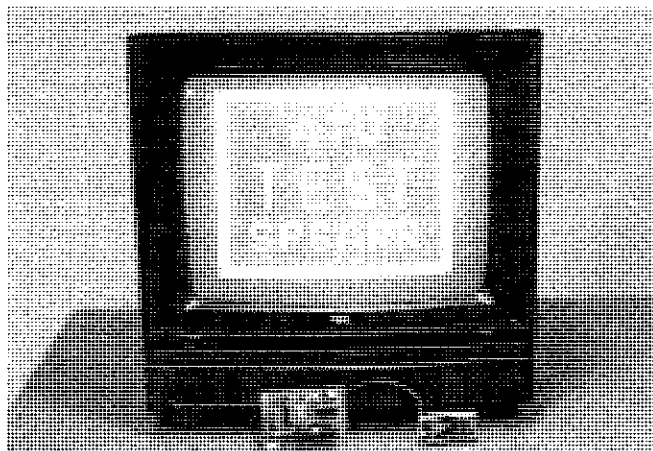
Zasada działania

Na wstępie projektu przyjęto następujące założenia:

- szybkość czytania pamięci 0,5 μsek/bajt (zegar taktujący 2MHz)
- podzielono pamięć na cztery przestrzenie adresowe rozpoczynające się od adresów 0000h, 4000h, 8000h, C000h,
- przyjęto 128 bajtów jako długość linii (64μsek)
- każda linia czytana jest cztery razy,
- przyjęto 312 linii (praca bez wybierania międzyliniowego)
- impuls kasujący znajduje się na D7 i rozpoczyna na 313 linii odpowiednio na adresach 2700h, 6700h, A700h, E700h,
- impulsy synchronizacji linii są

umieszczone na początku każdego bloku 128 bajtowego i są wpisane do D6 (szczegóły przedstawia rys.3a), impulsy synchronizacji ramki znajdują się w czterech ostatnich liniach (szczegóły przedstawia rys.3b).

Zasada działania układu generatora obrazu telewizyjnego opiera się na czytaniu zawartości pamięci EPROM 27C512. Szczegóły współdziałania bloków przedstawione zostały na schemacie blokowym (rys.1). Generator kwarcowy 4MHz (T2) poprzez dzielnik przez 2 (U1:A) steruje licznik modulo 16 (U2A, U2B, U3A, U3B) ustawiający kolejno adresy w pamięci EPROM poczynając od adresu 0000h do momentu



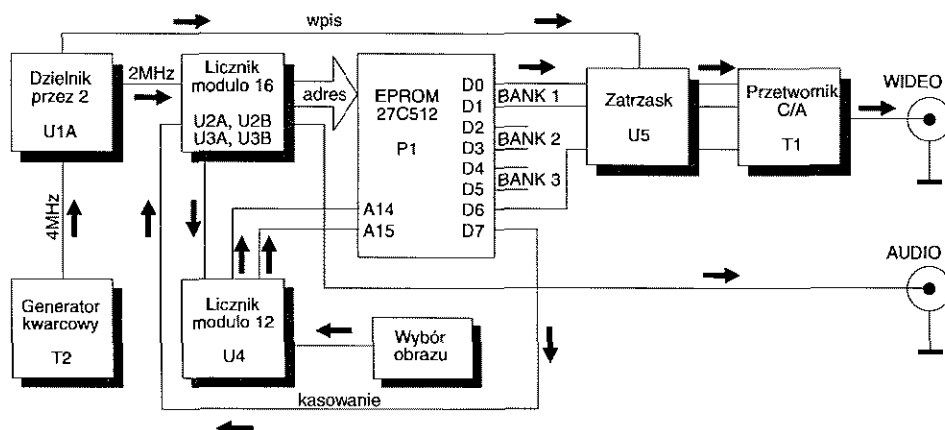
się "0" na D7. Na wyjściach D0..D7 kolejno pojawia się zawartość pamięci. Ponieważ moment przełączenia pierwszej i ostatniej dwójki liczącej następuje w różnym czasie, dane z pamięci są zatraskiwane po ustaleniu ostatecznego adresu w układzie U6. Dane te sterują prostym przetwornikiem C/A.

Poziom wygaszania uzyskujemy z dzielnika R4, R5. Poziom ten jest albo zmniejszany poprzez pojawienie się "0" (na D6 tworzy się w ten sposób impuls synchronizacji), albo zwiększa napięcie poprzez kombinację "0" i "1" na D0 i D1 (ustalając tym samym cztery poziomy od czerni do bieli na ekranie). Sygnał z przetwornika poprzez wtórnik podawany

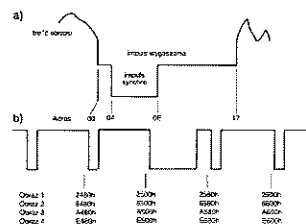
jest na gniazdo wyjściowe "Video". Dodatkowy licznik zbudowany na U4 umożliwia cykliczne przełączanie przestrzeni adresowej, dając możliwość pokazywania po kolei czterech obrazów. Przełączając przełącznikiem S1 możemy zatrzymać aktualny obraz lub przeskoczyć do obrazu 1.

Modyfikacje układu:

1. Montując dodatkowy układ przełączający (mechaniczny lub elektroniczny) D0,D1-D2,D3-D4,D5 uzyskujemy dostęp do wszystkich trzech banków po cztery obrazy monochromatyczne w każdym.



Rys.1. Schemat blokowy generatora ATV w/g SP6HUK.



Rys.3

- a) adres impulsu synchronizacji pierwszej linii
- b) adres impulsu synchronizacji dla czterech obrazów.

2. Zwiększając częstotliwość przełączania obrazów możemy uzyskać krótkie sekwencje ruchomych obrazów.

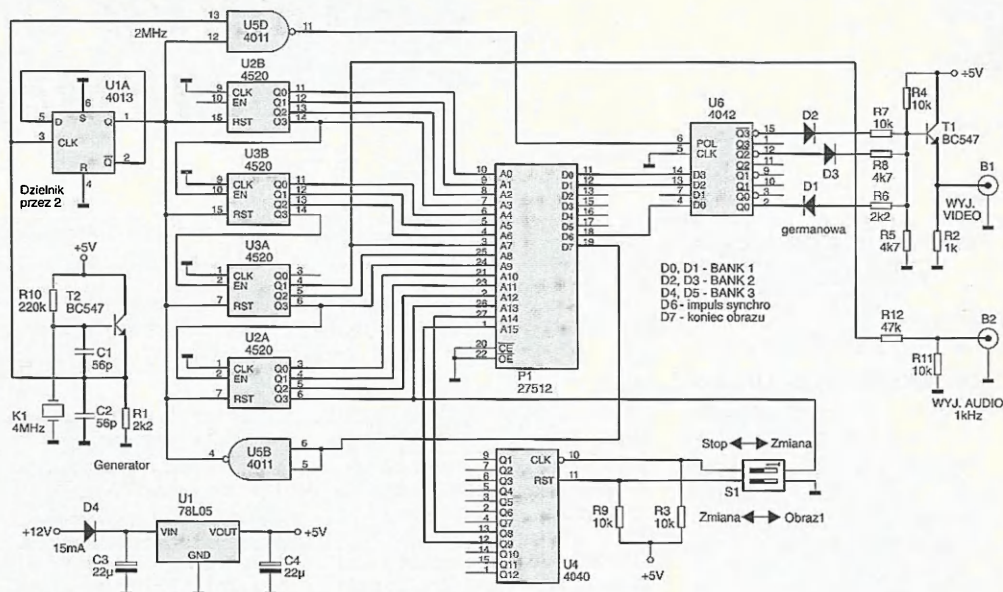
3. Przedstawione na rys.2 urządzenie jest generatorem obrazu monochromatycznego i aby uzyskać trzy podstawowe kolory RGB należy uzupełnić układ o dodatkowy zatrask U7 zapamiętujący dane D2,D3,D4,D5 oraz zbudować dwa dodatkowe przetworniki C/A dla poszczególnych kolorów.

4. Można oczywiście zwiększając częstotliwość zegara i czytając całą przestrzeń EPROM uzyskać czterokrotne zwiększenie rozdzielczości w pionie i poziomie, wymaga to jednak znacznie szybszych układów licznika, zatrasków, a szczególnie pamięci EPROM. Powiększy to też znacznie pobór prądu do ok. 200 mA i uzyskamy tylko jeden obraz.

Zapis obrazu

Zapisu obrazu dokonujemy na dowolnym programatorze EPROM. Zaleca się następującą kolejność postępowania:

- wpisujemy impulsy synchronizacji linii do D6 wg rys.3a w pierwszej linii,
- kopiujemy pierwszą linię do drugiej,
- kopiujemy pierwszą i drugą linię do trzeciej i czwartej, itd. do zapelnienia całej pamięci.
- wpisujemy impulsy synchronizacji ramki wg rys.3b we wszystkich czterech obrazach,
- wpisujemy impulsy kasujące do D7,
- rysujemy nasz obraz zaciemniając odpowiednie kratki na rys.4,
- wpisujemy odpowiednie



Rys.2. Schemat ideowy generatora obrazu telewizyjnego SP6HUK.

wartości pod adres zaciemnionych komórek. Należy zwrócić uwagę, że adresy następnych stron rozpoczynają się odpowiednio na 4000h, 8000h i C000h, a na osi pionowej znajdują się dwa bardziej znaczące cyfry adresu komórki. Obraz zawarty między grubszymi liniami będzie widoczny na ekranie większości telewizorów, a pozostała przestrzeń znajduje się poza ekranem.

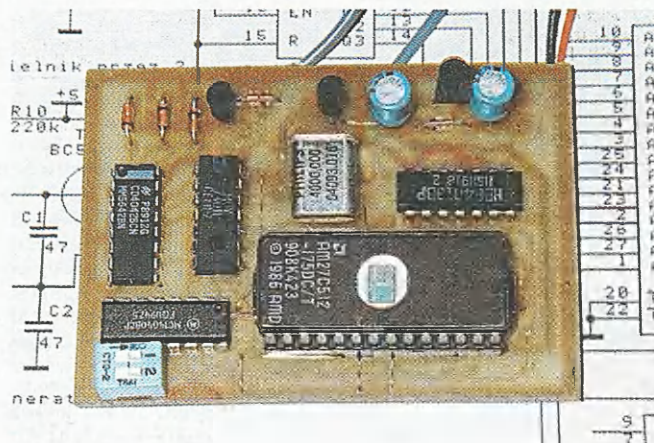
Konstrukcja mechaniczna

Generator obrazu telewizyjnego wykonany został na jednostronnie drukowanej płytce z umieszczonymi pod EPROM układami licznika U2 i U3. Przy jego montażu należy przestrzegać ogólnych zasad obowiązujących w elektronice. Więcej szczegółów można znaleźć na załączonych zdjęciach.

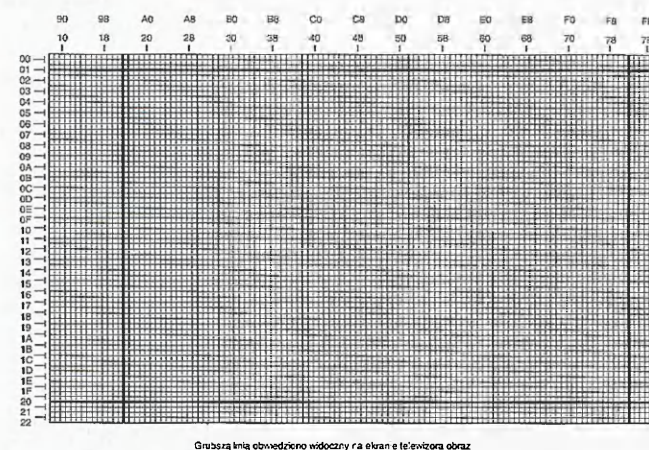
Zdzisław Kaszta SP6HUK

Dane techniczne generatora ATV:

Częstotliwość linii	15625 Hz
Częstotliwość ramki	50 Hz
Rozdzielczość pozioma	90 punktów
Rozdzielczość pionowa	65 punktów
Ilość poziomów jasności	4
Ilość banków	3
Ilość obrazów w banku	4
Czas wyświetlania obrazu	2,5sek
Wyjście wideo	1V(75om)
Zasilanie	8...15V(10...15mA)
Stabilizacja częstotliwości	kvarcowa
Wymiary	75 x 55 x 15 mm



Płytki modelowego urządzenia SP6HUK.



Rys.4. Adresy bajtów pamięci STRONY 1 i odpowiadające im punkty na ekranie.

Konwerter dla telewizji amatorskiej ATV

**Oto opis kolejnego
urządzenia ATV
wykonanego
i praktycznie
sprawdzonego przez
autora.**

Telewizja amatorska ATV posiada specjalnie wydzieloną częstotliwość w ramach pasm krótkofalarskich dla nadawania w normalnym standardzie PAL. W paśmie 70cm częstotliwości te wynoszą

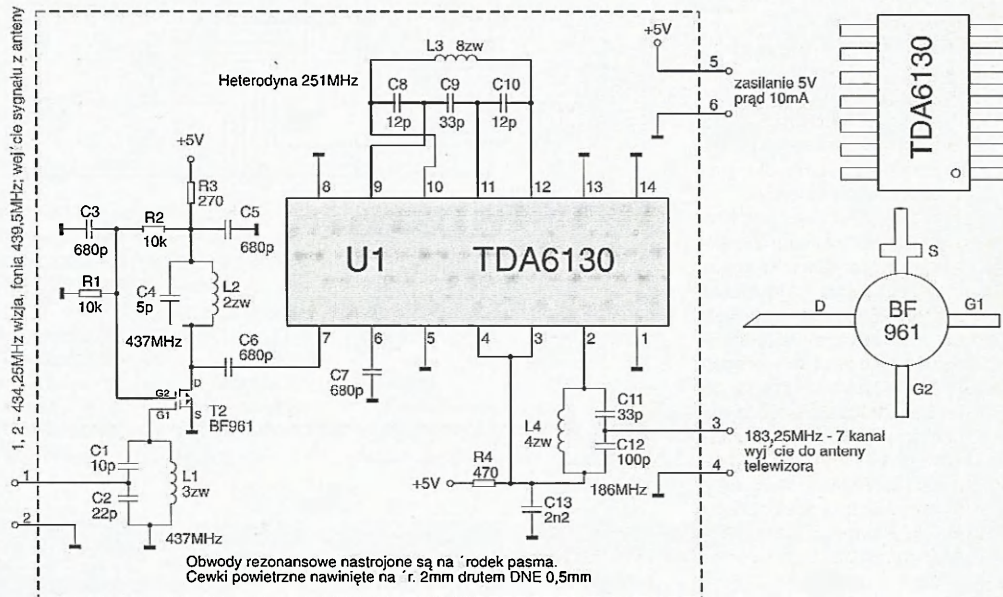
wizja - 434,25MHz,

tonia - 439,75MHz.

Właściwie nie ma większych kłopotów z odbiorem, jeśli posiada się odbiornik TV z głowicą hiperbandową. Jednak nawet telewizory dobrej klasy z taką głowicą nie zawsze mają odpowiednią czułość. Dla wszystkich, którzy chcieliby odbierać takie programy (transmisję ATV nadaje we Wrocławiu SP6ARR co niedzielę wieczorem, odbiór w promieniu 50-70km) został wykonany konwerter z pasma 70cm na kanał 7, dodatkowo wzmacniający sygnał o około 15 dB. Może on też być z powodzeniem wykorzystany (po modyfikacji cewek) jako konwerter z 70cm na 2m.

Opis układu

Konwerter ATV został wykonany w technice SMD na laminacie dwustronnym o grubości



Schemat ideowy konwertera telewizji amatorskiej z 434 na 138 MHz.

1,5mm. Sygnał wejściowy podawany jest na obwód rezonansowy C1, C2, L1 dostrojony do środka częstotliwości pasma i podany na pierwszą bramkę tranzystora T2. Wzmocniony sygnał wydzielony na obwodzie C4, L2 poprzez kondensator sprzęgający C6 podany jest na zrównoważony mieszacz U1 pracujący z własną heterodyną. Elementy odpowiedzialne za częstotliwość heterodyny to L3, C8, C9, C10. Heterodyna w tym układzie pracuje bez

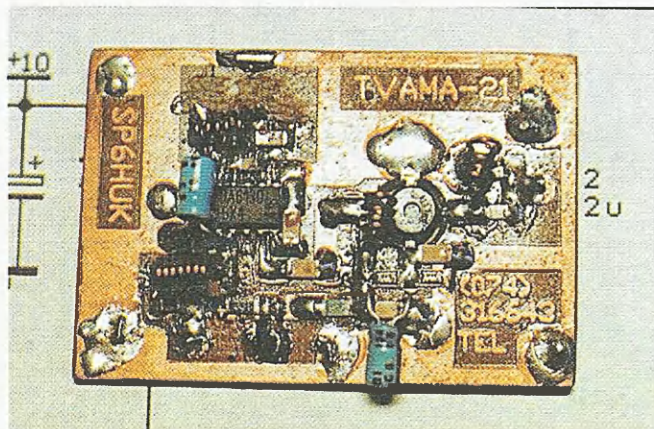
problemów do około 1GHz. Sygnał wyjściowy stanowiący różnicę pomiędzy sygnałem wyjściowym a heterodyną wydzielany jest w obwodzie L4, C11, C12 i doprowadzany do gniazda odbiornika telewizyjnego. Więcej szczegółów można znaleźć na załączonym schemacie ideowym oraz zdjęciu.

Uruchomienie układu

Po załączeniu zasilania (nie wolno przekraczać napięcia 8V) sprawdzamy częstotliwość heterodyny zbliżając do cewki L3 sondę zakończoną jednym zwojem. W przypadku rozbieżności ściskamy bądź rozciągamy

my cewkę L3 do uzyskania wymaganej częstotliwości. Następnie doprowadzamy do wejścia sygnał z generatora o częstotliwości 436MHz a do wyjścia sondę w.c. i rozsuwając lub zbliżając zwoje L1, L2, L4 dostrajamy na maksimum napięcia wyjściowego. Należy pamiętać, że podanie za dużego napięcia na wejście może spowodować nasycenie i zmiany napięcia przy strojeniu mogą być niewielkie. Zaleca się nie przekraczanie napięcia wejściowego powyżej 3...8 mV.

Zdzisław Kaszta SP6HUK.



Konwerter ATV wykonany w technice SMD na laminacie obustronnym.

Dane techniczne konwertera ATV

Zakres częstotliwości wejściowej	432...440MHz
Częstotliwość wyjściowa	181...189MHz
Wzmocnienie	5 dB
Zasilanie	5...6V (10mA)
Wymiary	30x45x8 mm

Instalowanie radiotelefonów i anten samochodowych

Każde urządzenie radiowe, niezależnie czy jest to typowy radioodbiornik, radiotelefon VHF, UHF, CB czy telefon komórkowy, aby spełniał swoje zadanie musi mieć właściwą instalację antenową.

W przypadku urządzeń przenośnych producent z reguły zadbał już o wyposażenie układu we właściwą antenę i użytkownik niewiele może zdziałać. Nieco więcej problemów występuje z instalacją anten stacjonarnych, jednak najprostszą regułą jest: "im wyżej, tym lepiej". Najwięcej kłopotów z instalacją antenową mają wszyscy użytkownicy przewoźnych urządzeń nadawczo-odbiorczych (samochodowych). Tutaj występują trzy problemy: jaką antenę wybrać oraz gdzie i w jaki sposób ją zamontować. W poniższym artykule postaramy się choć częściowo odpowiedzieć na te pytania, jak również opiszemy przy okazji inne czynności związane z montażem i sprawdzeniem działania urządzenia. Dla niektórych Czytelników będą to sprawy oczywiste, ale nie wszyscy użytkownicy radiotelefonów są elektrykami czy elektronikami.

Zanim przejdziemy do samej anteny, najpierw musimy ustalić miejsce zamontowania odbiornika (radiotelefonu).

Powinno ono być tak wybrane, by w żaden sposób nie przeszkodzić normalnym czynnościom kierowcy.

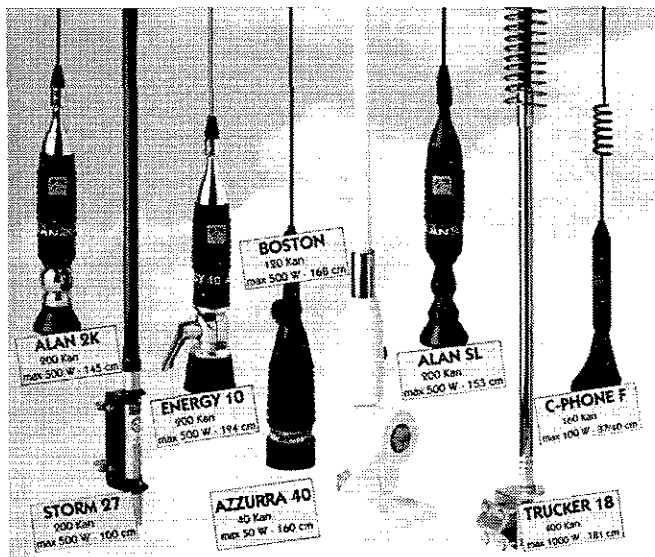
Należy unikać instalowania urządzeń w miejscach narażonych na wysokie temperatury (bezpośrednie nasłonecznienie czy wylot powietrza z grzejni-

ka) lub narażonych na kurz, brud albo silne drgania.

Dla pewnego i bezpiecznego zamontowania najlepiej jest używać załączonego przez producenta firmowego osprzętu montażowego.

Po zamontowaniu urządzenia pozostanie jeszcze zamontowanie mikrofonu, a właściwie uchwytu mikrofonu, do tablicy rozdzielczej. Aby zamocować uchwyt w wybranym miejscu, należy go przyłożyć jako szablon do wywiercenia dwu otworów. Po ich wywierceniu pozostanie zamontowanie uchwytu przy pomocy załączonych śrub, nakrętek i podkładek. Jeśli załączone śruby okażą się za krótkie, aby poprzez płytę sięgnąć nakrętek, można użyć wkrętów samogwintujących.

Urządzenie przeznaczone do zasilania tylko 12V z minusem na masie może być bezpiecznie używane, jeśli ujemny zacisk akumulatora jest pewnie połączony z metalem karoserii. Informacja ta jest o tyle istotna, że stare samochody zagraniczne (amerykańskie) i niektóre krajowe (takie jak Żuk, Nysa, Syrena, Warszawa) mają "+" zasilania podłączony do karoserii i wymagają one izolacji obudowy od karoserii. W każdym przypadku czerwony przewód zasilania radiotelefonu należy podłączyć do "+" akumulatora lub do blach nadwozia, a czarny do "-" lub wolnego bezpiecznika instalacji samochodu. Przy podłączeniu do akumulatora najlepiej jest zakończyć przewody końcówkami oczkowymi o średnicy 6mm, które mocuje się pod nakrętkami śrub zaciskających klemy akumulatora. Na rynku można spotkać wiele typów anten odbiorczych oraz nadawczo-odbiorczych dla ruchomych urządzeń



przewoźnych. Każda z nich ma swoje zalety i wady, a użytkownik powinien wybrać najbardziej odpowiadającą jego upodobaniom czy potrzebom. Poniżej przedstawiamy kilka popularnych anten CB o różnym sposobie montażu.

Najczęściej spotykaną anteną na rynku jest antena dachowa promieniująca równomiernie we wszystkich kierunkach i zapewniająca największy zasięg, ponieważ jest umieszczana zwykle w najwyższym punkcie nadwozia. W dachu samochodu trzeba jednak wywiercić otwór montażowy.

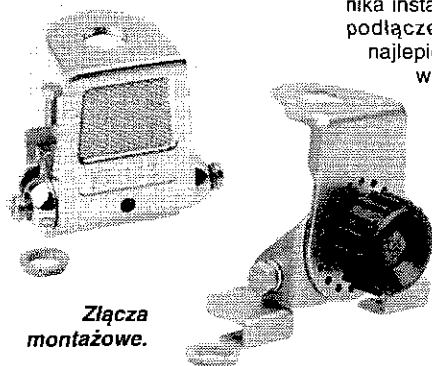
Zalecanym miejscem na karoserii do zainstalowania takiej anteny jest centralny (geometryczny) środek pojazdu. Po wyznaczeniu takiego punktu należy wywiercić otwór o średnicy uzależnionej od uchwytu antenowego. Trudno jednak wyobrazić sobie, aby ktoś chciał wykonywać w karoserii potrzebny otwór o średnicy 16mm właśnie takim wiertłem. W tym celu nawierca się szereg otworów wiertłem o średnicy np. 3mm na zaznaczonym mniejszym pierścieniu, a następnie otwór na odpowiedni wymiar wykańcza się pilnikiem. Blacha karoserii w miejscu styku z podkładką i śrubą mocującą uchwyt powinna być oczyszczona z lakieru, aby zapewnić właściwy kontakt z masą. Rozwiązanie takie jest nieco

kłopotliwe, ponieważ wymaga demontażu podsufitki. Wskazane jest podłożyć od spodu pod izolator anteny kawałek blachy aluminiowej o grubości co najmniej 2mm i wym. 100x100mm, co znakomicie usztywni połączenie i zabezpieczy dach przed uszkodzeniem (wygięciem karoserii przy jeździe z dużymi prędkościami).

Ponieważ nie wszyscy chcą "okaleczyć" swój samochód przez wykonanie otworu o znacznej średnicy, czasami stosuje się kilka innych sposobów montażu. Jednym z takich sposobów jest mocowanie do rylinek i pokrywy bagażnika, a więc przytwierdzanie przy pomocy zacisków na zewnątrz. Jednak umieszczenie anteny w miejscu innym niż środek dachu powoduje, że antena staje się kierunkowa (łączność zależy od ustawienia samochodu).

Charakterystyki anten na pokrywie bagażnika są lekko kierunkowe (do przodu i w stronę, na której są montowane). Anteny mocowane do rylinek dają nieco większy zasięg niż te na pokrywie bagażnika, ponieważ są po prostu montowane wyżej na nadwoziu.

Istnieje jeszcze tak zwana antena mocowana magnetycznie, którą utrzymuje na nadwoziu silny magnes. Jedną jej z zalet jest możliwość przyklepania do dowolnej, płaskiej powierzchni metalu. Jest doskona-



ła dla tymczasowego montażu na czas pracy, ale może być również używana na stałe. Zdjęcie anteny z dachu przed zaparkowaniem samochodu jest również zabezpieczeniem się przed jej kradzieżą. Jednak jej największą zaletą jest możliwość montażu na środku dachu samochodu (miejscu zapewniającym największą skuteczność bez potrzeby dziurawienia blachy).

Największą wadą anten mocowanych magnetycznie jest brak elektrycznego połączenia ekranu kabla z nadwoziem. Brak takiego połączenia może powodować zakłócenie pracy linii zasilającej (kabla), której ekran promieniuje na całej swej długości. Co prawda podstawa anteny poprzez pojemność (lakier) jest sprzężona z masą, ale jest to niewystarczające. Takie rozwiązanie pogarsza ogólną sprawność anteny, jednak nie na tyle, aby zdyskwalifikować ten sposób montażu.

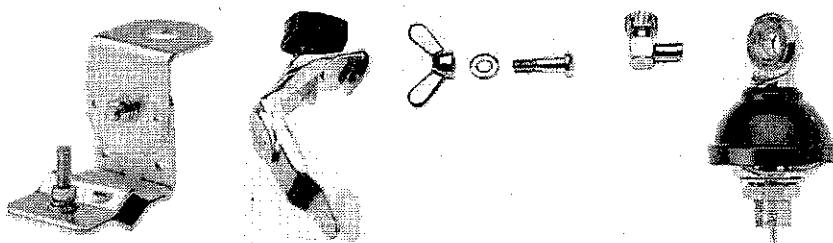
Czasami spotyka się jeszcze antenę zderzakową (zwykła antena ćwierćfalowa) o charakterystyce lekko kierunkowej do przodu i w stronę, po której jest montowana. W wyniku swojej długości zapewnia doskonałą skuteczność, ale ta długość może być problemem na obszarach o ograniczonej wysokości prześwitu.

Decydując się na wybór określonego typu anteny i miejsca jej mocowania, należy zwrócić uwagę na następujące zalecenia:

- Zamocuj antenę jak najwyżej.
- Zamontuj antenę jak najdalej od źródeł zakłóceń (układu zapłonu, wskaźników, itd.), a przewód antenowy poprowadź jak najdalej od tych źródeł.
- Dla zapewnienia największej skuteczności, w trakcie łączności antena powinna stać pionowo.

Wybraną antenę należy zamontować zgodnie z załączoną instrukcją obsługi. Przewód antenowy do gniazdka ANT na tylnej płycie transceivera poprowadzić po jak najkrótszej drodze. Układając przewód należy jeszcze pamiętać o następujących

Złącza montażowe.



czych zaleceniach:

- Unikaj ostrych załamań i części ruchomych, które mogą uszkodzić przewód.
- Przewód antenowy prowadzić z dala od przewodów zasilających lub innych przewodów, np. od instalacji alarmowej.
- Nie prowadź przewodu poprzez komorę silnika ani inne miejsca, gdzie ma miejsce intensywne wydzielanie ciepła.

Każda antena, niezależnie od typu czy miejsca zamontowania, wymaga po zainstalowaniu zestrojenia, które wykonuje się za pośrednictwem reflektometru (miernika SWR, czy WFS). Niektóre radiotelefony CB mają wewnętrzny reflektometr, który należy traktować raczej jako wskaźnik antenowy (wystarczający do tego celu). Dokładne reflektometry wskazówkowe można bez problemu nabyć jako dodatkowe uzupełnienie radiostacji (można na czas strojenia wypożyczyć np. od kolegi). Zmieniając długość czynną promiennika za pośrednictwem stroika na szczycie czy przez jej zagłębienie i wyciąganie z głowicy (stosuje się różne rozwiązania), należy wartość SWR doprowadzić możliwie blisko jedności w środku pasma (np. na kanale 20). Na kanałach krańcowych SWR z reguły jest większy od jedności, ale nie powinien przekraczać 1,5. Wartość SWR powyżej 3 grozi zniszczeniem tranzystorów końcowych nadajnika. Niedopasowanie anteny powoduje tak zwane zjawisko odbicia, lub inaczej powrotu części wytworzonej mocy z powrotem do nadajnika, co może być źródłem zakłóceń, czy - jak już podaliśmy - powodem uszkodzenia nadajnika.

Warto wiedzieć, że pod wpływem różnych wstrząsów czy wibracji anteny samochodowe po pewnym czasie rozstrajają się i z tego względu wskazane jest co jakiś czas sprawdzić SWR i dokonać ewentualnej korekty zestrojenia czy dokręcenia śrub mocujących (styku z masą).

Aby uniknąć ryzyka przecięcia lub spalenia stopnia mocy wzmacniacza, nie należy używać

głośników o impedancji mniejszej niż podano w instrukcji (z reguły 4Ω) i nie dopuszczać do zwierania przewodów głośników, gdy urządzenie jest włączone.

Jeśli bezpiecznik ulegnie przepaleniu, trzeba sprawdzić połączenia zasilania i wymienić bezpiecznik na taką samą wartość prądową, jak w podano w instrukcji. Jeśli powtórnie przepali się, może to oznaczać wewnętrzne uszkodzenie. W takim przypadku najlepiej skontaktować się z serwisem.

Po załączeniu zasilania należy cierpliwie poczekać na przerwę w łączności na kanale i jeśli nie otrzymamy odpowiedzi po dwu wywołaniach korespondenta należy wyłączyć się, aby pozwolić innym skorzystać z kanału. Jeśli nie mówimy do mikrofonu, to oczywiście zwalniamy przycisk nadawania.

W przypadku problemów z nawiązaniem łączności jeszcze raz sprawdzamy: regulator głośności, blokadę szumów, połączenia mikrofonu i anteny.

Jeżeli stwierdzimy kłopoty z nadawaniem, to w pierwszej kolejności należy sprawdzić, czy przewód antenowy jest połączony z anteną oraz czy styki nie są skorodowane i czy wtyk mikrofonu jest prawidłowo włożony w gniazdo.

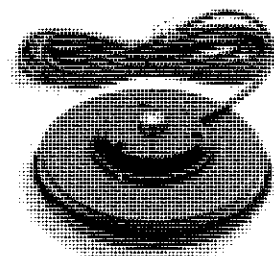
Istotną sprawą w używaniu



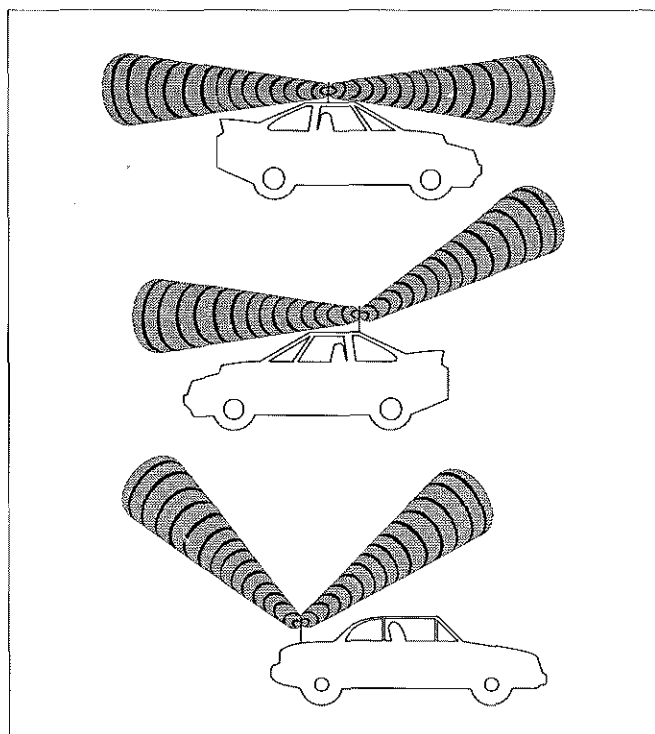
Samochodowy filtr przeciwzakłóceńowy.

radia CB w samochodzie jest eliminacja zakłóceń pochodzących od układu zapłonowego i instalacji elektrycznej. Współczesne samochody wyposażone są w fabryczne układy eliminacji zakłóceń. Nie zawsze są one wystarczające i często instaluje się dodatkowe układy.

Andrzej Janeczek SP5AHT



Podstawa anteny magnetycznej CB.



Charakterystyki promieniowania anten w zależności od miejsca zamontowania na samochodzie.

Lista radiostacji anglojęzycznych - cd.

Czas GMT		Czas letni		Nadajnik	Częstotliwość
Od godz.	Do godz.	Od godz.	Do godz.		
1200	1320	1400	1520	Radiobras	15445
1200	1300	1400	1500	RCI Montreal	Mo-Fr 9635 11855 13650
1200	1300	1400	1500	RFI Paris	9805 11615 13625 15155 15195 15365
1200	1300	1400	1500	RFI Paris	15530 17560 17575
1200	1300	1400	1500	RKI Seoul	7180
1200	1300	1400	1500	VoA Washington	930/G 1143/PHL 6110/PHL 9645/THA
1200	1300	1400	1500	VoA Washington	9760/PHL 11715/PHL
1200	1300	1400	1500	VoA Washington	15160/PHL 15425/PHL
1200	1300	1400	1500	VoFC	Talpeh 7130 9610
1200	1215	1400	1415	VoPK Pnom Penh	1380 11938
1200	1400	1400	1600	WEWN Birmingham	15695
1200	1500	1400	1700	WRMI Miami	So 9955
1200	1700	1400	1900	WVHA Scotts C.	15665; 11745 -15.00
1200	2400	1400	0200	WWCR Nashville	15685
1200	1500	1400	1700	WYFR Oakland	6015
1200	1700	1400	1900	WYFR Oakland	Mo-Sa 17750
1203	1210	1403	1410	Croatian R.	5920 9830 13640 13830
1207	1649	1407	1849	R.New Zealand	Fr.6100
1215	1330	1415	1530	R. Kairo	17595
1225	1255	1425	1455	BBC Engl by R.	Mo-Sa 639/CYP 720/CYP 7140/CYP
1225	1255	1425	1455	BBC Engl by R.	Mo-Sa 7140/CYP 11730/CYP 13660/G
1225	1255	1425	1455	BBC Engl by R.	Mo-Sa 13660/G 15180/G 15590/CYP
1225	1255	1425	1455	BBC Engl by R.	Mo-Sa 15590/CYP 17715/G
1230	1300	1430	1500	R. Bangladesh	9648 13615
1230	1300	1430	1500	R. Finland	11900 15400
1230	1240	1430	1440	R. Mogadishu	6870v
1230	1300	1430	1500	R. Yugoslavia	11865
1230	1300	1430	1500	RCI Montreal	9660/J 15195/J
1230	1300	1430	1500	RKI Seoul	9570 9640 13670
1230	1300	1430	1500	RÖI Wien	15450
1230	1300	1430	1500	RS Stockholm	11650 15240
1230	1255	1430	1455	RVI Brussel So	1512 13670
1230	1730	1430	1930	SLBC Colombo	6075 9720 15425
1230	1300	1430	1500	SRI Bern	6165 9535
1230	1300	1430	1500	TRT Ankara	9675
1230	1300	1430	1500	Vo Vietnam	1240 9840 12020 15010
1258	1300	1458	1500	Africa No. 1	9580 17630
1300	1400	1500	1600	BBCWS London	648/G 1197/LSO 1323/CYP 1413/OMA
1300	1400	1500	1600	BBCWS London	6190/LSO 6195/SNG 6195/ANB 7180/HKG
1300	1400	1500	1600	BBCWS London	9410/G 9515/CAN 9740/SNG 11750/SNG
1300	1400	1500	1600	BBCWS London	11760/OMA 11865/ANB 11940/LSO
1300	1400	1500	1600	BBCWS London	12095/G 15070/G 15310/OMA 15420/SEY
1300	1400	1500	1600	BBCWS London	15575/CYP 17640/G 17695/G 17705/G
1300	1400	1500	1600	BBCWS London	17830/ASC 17885/SEY 21470/CYP
1300	1400	1500	1600	BBCWS London	21660/ASC
1300	1600	1500	1800	FEBC Manila	11995
1300	1400	1500	1600	KNLS Anchor P.	7365
1300	1900	1500	2100	MRI via KHBI	9335
1300	1400	1500	1600	R. Australia	5995 9560 9615 11800
1300	1330	1500	1530	R. Norway So	9590 11850
1300	1350	1500	1550	R. Pyongyang	9630 9640 11740 13760 15230
1300	1356	1500	1556	R. Romania Int'l	9690 11790 11830 11940 15365
1300	1356	1500	1556	R. Romania Int'l	15390 17745
1300	1330	1500	1530	RCBS Genf	6165; nur am letzten So des Monats
1300	1600	1500	1800	RCI Montreal So	11955 17820
1300	1325	1500	1525	RVI Brussel Mo-Sa	1512 13670
1300	1330	1500	1530	SRI Bern	7230/CHN 7480/CHN 13635 15545
1300	2010	1500	2210	Vo Kenya	4934; Sa & So -2110
1300	1400	1500	1600	VoA Washington	6110/PHL 8645/THA 9760/PHL
1300	1400	1500	1600	VoA Washington	11715/PHL 15160/PHL 15425/PHL
1300	1800	1500	2000	WHRI South Bend	15105
1300	1600	1500	1800	Wings of Hope	9960
1300	1400	1500	1600	WYFR Oakland	13695
1302	1502	1502	1702	WYFR Oakland	11550/TWN
1330	1500	1530	1700	AIR Dehli	13732 15120
1330	2100	1530	2300	HCJB Quito	6080

Czas GMT		Czas letni		Nadajnik	Częstotliwość
Od godz.	Do godz.	Od godz.	Do godz.		
1330	1400	1530	1600	Nat. R. of Laos	7116v
1330	1400	1530	1600	R. Finland	11900 15400
1330	1625	1530	1825	R. Nederland	9890/MDG 15150/MDG; 13700/HOL-14.25
1330	1400	1530	1600	R.Tashkent	7285 9715 15295 17745
1330	1357	1530	1557	RCI Montreal	9535/CHN 11795/CHN
1330	1400	1530	1600	RCI Montreal	15325/POR 17820 17895 21455/POR
1330	1400	1530	1600	RCI Montreal	Mo-Sa 15315 17820 17895
1330	1400	1530	1600	RCTV Dubai	13675 15320 15395 21605
1330	1400	1530	1600	RÖI Wien	6155 13730 15450
1330	1400	1530	1600	RS Stockholm	11650 15240
1330	1400	1530	1600	Vo Vietnam	9840 12020 15010
1345	1405	1545	1605	R. Vatikan	12050 15585
1346	1401	1546	1601	UN-Radio v. AIR	Sa 9565 11760 11810 15110
1400	1500	1600	1700	Adventist W.R.	13595
1400	1430	1600	1630	BBC Engl by R.	11860/SEY 15420/SEY
1400	1430	1600	1630	BBC Engl by R.	Fr-Sa 17740/CYP 21490/ASC
1400	1430	1600	1630	BBC Engl by R.	So-Do 17740/G 21490/CYP
1400	1500	1600	1700	BBCWS London	648/G 1197/LSO 1323/CYP 1413/OMA
1400	1500	1600	1700	BBCWS London	6190/LSO 6195/SNG 7180/HKG 9410/G
1400	1500	1600	1700	BBCWS London	9515/CAN 9740/SNG 11750/SNG
1400	1500	1600	1700	BBCWS London	11865/ANB 11940/LSO 12095/G 15070/G
1400	1500	1600	1700	BBCWS London	15310/OMA 15575/CYP 17640/G 17695/G
1400	1500	1600	1700	BBCWS London	17705/G 17830/ASC 21470/CYP
1400	1500	1600	1700	BBCWS London	21660/ASC
1400	1600	1600	1800	CRH Beijing	7405 11615 15165
1400	1500	1600	1700	NHK GS Tokyo	9750 11705/CAN 11895/CLN
1400	1600	1600	1800	NHK GS Tokyo	9535 11915
1400	1500	1600	1700	R. Australia	11660 11695 11800
1400	1600	1600	1800	R. Australia	5995 6060 6080 7260 9615 9710 9770
1400	1415	1600	1615	R. Botswana	4830 7255 9800
1400	1500	1600	1700	R. Copan Int'l	Mo-Sa 15675; Sp/Engl.
1400	2400	1600	0200	R. For Peace I.	17905 (USB)
1400	1500	1600	1700	RFI Paris	7110 12030 15405 17560
1400	1500	1600	1700	RTM Rabat	So: 17595
1400	1500	1600	1700	Vo Mediterranean	11925; So -14.35
1400	1500	1600	1700	VoA Washington	1143/PHL 1548/KWT 6110/PHL 7125/CLN
1400	1500	1600	1700	VoA Washington	7215/THA 9645/CLN 9760/PHL 15160/PHL
1400	1500	1600	1700	VoA Washington	15255/GRC 15395/CLN 15425/PHL
1400	2400	1600	0200	WINB Red Lion	15715
1400	1500	1600	1700	WRMI Miami	Mo-Sa 9955
1400	2300	1600	0100	WRNO New Orleans	15420
1400	0200	1600	0400	WWCR Nashville	13945
1415	1430	1615	1630	BBC Engl by R.	Mo-Fr 12040/G
1415	1420	1615	1620	R. Nepal	3230 5005
1430	1500	1630	1700	R. Afghanistan	4775 (7200 9635)
1430	1600	1630	1800	R. Myanmar	576 5990
1430	1526	1630	1726	R. Romania Int'l	11740 11810 15335
1430	1500	1630	1700	RDP Lissabon	Mo-Fr 21515
1430	1445	1630	1645	LTN-Radio v. BBS	Do 5025 (5030)
1445	1515	1645	1715	R. Ulanbaatar	7290 12000
1500	1600	1700	1800	BBCWS London	648/G 1197/LSO 1296/G 1323/CYP
1500	1600	1700	1800	BBCWS London	5975/OMA 6190/LSO 6195/SNG 7180/HKG
1500	1600	1700	1800	BBCWS London	9410/G 9515/CAN 9575/HKG 9740/SNG
1500	1600	1700	1800	BBCWS London	11750/SNG 11765/SNG 11775/CAN
1500	1600	1700	1800	BBCWS London	11860/SEY 11865/ANB 11940/LSO
1500	1600	1700	1800	BBCWS London	12095/G 15070/G 15400/ASC 15420/SEY
1500	1600	1700	1800	BBCWS London	17705/G 17830/ASC 17880/ASC
1500	1600	1700	1800	BBCWS London	21470/CYP 21490/ASC 21660/ASC
1500	1800	1700	2000	Channel Africa	3220 7240
1500	1600	1700	1800	FEBA Mahe	9810 11870
1500	2330	1700	0130	KAIJ Dallas	15725
1500	1615	1700	1815	KTWR Agana	11580; Mi-So -16.30
1500	1600	1700	1800	NHK GS Tokyo	11955 15355/GAB
1500	1730	1700	1930	R. Jordan	9560
1500	1550	1700	1750	R. Pyongyang	9325 9640 9977 13785
1500	1530	1700	1730	SRI Bern	12075 13635 15545

Czas GMT		Czas letni		Nadajnik	Częstotliwość
Od godz.	Do godz.	Od godz.	Do godz.		
1500	1600	1700	1800	Vo Ethiopia	7165 9560
1500	1600	1700	1800	VoA Washington	1260/GRC 1548/KWT 1575/HKG 6110/PHL
1500	1600	1700	1800	VoA Washington	7125/CLN 7215/THA 9645/CLN 9700/GRC
1500	1600	1700	1800	VoA Washington	9760/PHL 15205/G 15255/GRC 15395/CLN
1500	1600	1700	1800	VoA Washington	19379/USA
1500	2300	1700	0100	WHR South Bend	13750
1500	1900	1700	2100	WWCR Nashville	12150
1500	1700	1700	1900	WYFR Oakland	11705
1520	1530	1720	1730	R. Tallinn	Mo-Fr 5925
1530	1545	1730	1745	BBC Engl by R.	7105/SNG
1530	1545	1730	1745	BBC Engl by R.	Mo-Fr 9510/SNG 9860/UZB 11720/SNG
1530	1545	1730	1745	BBC Engl by R.	11720/SNG
1530	1545	1730	1745	BBC Engl by R.	Mo-Fr 11850/SNG
1530	1630	1730	1830	IRIB Teheran	9575 11790
1530	1600	1730	1800	R. Finland	11900 15400
1530	1915	1730	2115	R. Tanzania	5050
1530	1600	1730	1800	RÖI Wien	11780
1545	1600	1745	1800	R. Vatikan	9500; 7335/12050
1600	1700	1800	1900	Adventist W.R.	9370
1600	1630	1800	1830	BBC Engl by R.	9760/9825/G
1600	1700	1800	1900	BBCWS London	648/G 930/ANB 1197/LISO 1323/CYP
1600	1700	1800	1900	BBCWS London	3255/LSO 3915/SNG 5975/OMA 6190/LSO
1600	1700	1800	1900	BBCWS London	8195/SNG 7180/HKKG 7180/SNG 9410
1600	1700	1800	1900	BBCWS London	9510/OMA 9515/CAN 9740/SNG 11750/SNG
1600	1700	1800	1900	BBCWS London	9510/OMA 9515/CAN 9740/SNG 11750/SNG
1600	1700	1800	1900	BBCWS London	11775/CAN 11860/SEY 11865/ANB
1600	1700	1800	1900	BBCWS London	12095/G 15070/G 21660/ASC 15420/SEY
1600	1700	1800	1900	BBCWS London	17830/ASC 21470/CYP 21660/ASC
1600	1700	1800	1900	Channel Africa	9695
1600	1700	1800	1900	CRI Beijing	11575 15110/MLI 15130/MLI
1600	1650	1800	1850	DW Köln	1548/CLN 6170/CLN 7225/CLN 9875/RUS
1600	1650	1800	1850	DW Köln	13590/MLT 15595/D 17800/D 17810/MLT
1600	0200	1800	0400	King of Hope	So 6280
1600	2400	1800	0200	KTBN Selt Lake C.	15590
1600	1800	1800	2000	KWHR Hawaii	6120
1600	1605	1800	1805	LNBS Maseru	4860
1600	1900	1800	2100	MRI via WSHB	17510
1600	1700	1800	1900	R. Australia	6060 6080 6090 7260 9615 9710 9860
1600	1700	1800	1900	R. Australia	11660 11695 11880
1600	1630	1800	1830	R. Norway	So 11850
1600	1630	1800	1830	R. Pakistan	8470 11570 13590 15555 15675 17660
1600	1627	1800	1827	R. Prag	5930 17485
1600	1615	1800	1815	R. Tirana	7155 9760
1600	1630	1800	1830	R. Vatikan	Sa 9500; 7335/12050 (Messe)
1600	1645	1800	1845	RCTV Dubai	13675 15320 15395 21605
1600	1700	1800	1900	RFI Paris	6175 9485 11615 11700 11975 12015
1600	1700	1800	1900	RFI Paris	15460 15530
1600	1700	1800	1900	RKI Seoul	5975 6480 9515 9870
1600	1700	1800	1900	TWR Manzini	9500
1600	1630	1800	1830	Vo Vietnam	9840 12020 15010
1600	1000	1800	1900	VoA Washington	792/GRC 909/BOT 1260/GRC 1530/STP
1600	1700	1800	1900	VoA Washington	1548/KWT 3970/AFS 6040/G 6110/PHL
1600	1700	1800	1900	VoA Washington	7125/CLN 7215/THA 9645/CLN 9700/GRC
1600	1700	1800	1900	VoA Washington	9760/PHL 11920/THA 12040/PHL
1600	1700	1800	1900	VoA Washington	1370/BOT 15205/G
1600	1700	1800	1900	VoA Washington	15325/ASC 15245/MOR 15255/GRC
1600	1700	1800	1900	VoA Washington	15395/CLN 15410/MOR 15445/BOT
1600	1700	1800	1900	VoA Washington	17735/MOR 17895/MOR 19379/USA
1600	2280	1800	2400	WYFR Oakland	21745; 21500-19.00; 21525-17.00
1610	1620	1810	1820	R. Botswana	3356 4630 7255
1615	1630	1815	1830	R. Vatikan	527 1530 6245 7250 9645 11645
1615	1645	1815	1845	RS Stockholm	1179 6065
1630	1645	1830	1845	BBC Engl by R.	Mo-Fr 11880/SEY
1630	2200	1830	2400	ELWA Monrovia	4760

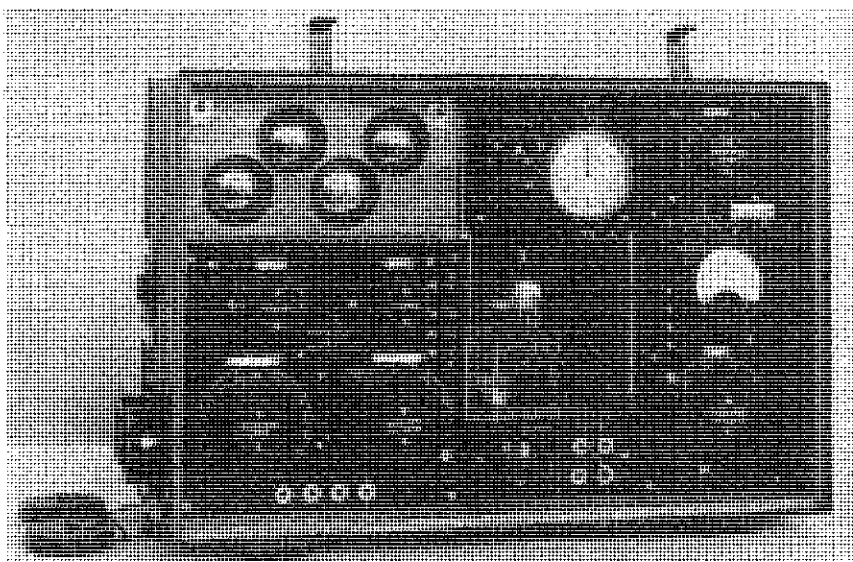
Czas GMT		Czas letni		Nadajnik	Częstotliwość
Od godz.	Do godz.	Od godz.	Do godz.		
1630	1830	1830	2030	R. Kairo	15225
1630	1657	1830	1857	RCI Montreal	7150/CHN 9550/CHN
1630	1645	1830	1845	UN-Radio v. BBS	Mo 5025 (5030)
1640	1650	1840	1850	R. Ruanda So	6055
1645	1700	1845	1900	R. Dushanbe	648 1143 7245
1645	1700	1845	1900	RCI Montreal	Mo-Fr 9555/G 11935/G 15325 17820
1650	1849	1850	2049	R. New Zealand	Mo-Fr 6145
1700	1800	1900	2000	Adventist W.R.	13595 15620
1700	1800	1900	2000	Adventist W.R.	Sa & So 13750
1700	1800	1900	2000	BBCWS London	648/G 1197/LSO 1323/CYP 1413/OMA
1700	1800	1900	2000	BBCWS London	3255/LSO 3915/SNG 5975/SNG 6095/SEY
1700	1800	1900	2000	BBCWS London	6180/CYP 6190/LSO 6195/G 7160/OMA
1700	1800	1900	2000	BBCWS London	7180/SNG 9410/G 9510/OMA 9515/CAN
1700	1800	1900	2000	BBCWS London	9630/SEY 9740/SNG 11750/SNG
1700	1800	1900	2000	BBCWS London	11775/CAN 11860/AFS 12095/G 15070/G
1700	1800	1900	2000	BBCWS London	15400/ASC 17830/ASC
1700	1800	1900	2000	CRI Beijing	7405 9570 11575
1700	2300	1900	0100	FRGN Lagos	3326 4770
1700	2000	1900	2200	HCJB Quito	15490
1700	1800	1900	2000	NHK OS Tokyo	6150 9535 9580 11840 11930/CLN
1700	1755	1900	1955	Polskie Radio	6095 7270 7285
1700	1800	1900	2000	R. Australia	6060 6080 6090 7260 9580 9615 9860
1700	1800	1900	2000	R. Australia	11660 11695 11880
1700	1800	1900	2000	R. Dada Gorgud	7160
1700	1800	1900	2000	R. Pakistan	7485 11570 15675
1700	1727	1900	1927	R. Prag	5930 15640
1700	1750	1900	1950	R. Pyongyang	9325 9640 9977 13785
1700	1730	1900	1930	SRI Bem	9885 12075 13635
1700	2045	1900	2245	TWR Manzini	1170
1700	1800	1900	2000	VoA Washington	930/G 1143/PHL 1575/HKG 5990/THA
1700	1800	1900	2000	VoA Washington	6040/G 6045/PHL 6110/PHL 7125/CLN
1700	1800	1900	2000	VoA Washington	7150 7170/PHL 7215/THA 9645/CLN
1700	1800	1900	2000	VoA Washington	9690/THA 9700/GRC 9760/MOR 9770/PHL
1700	1800	1900	2000	VoA Washington	11870/PHL 11920/THA 12040/PHL
1700	1800	1900	2000	VoA Washington	13710/BOT 15205/MOR 15255/GRC
1700	1800	1900	2000	VoA Washington	15395/CLN 15410/MOR
1700	1800	1900	2000	VoA Washington	15445/BOT 17895/MOR 19379/USA
1700	2200	1900	2400	WMLK Bethel	So-Fr 9465
1700	2200	1900	2400	WVHA Scotts C.	13720; 17612.5-18.00
1715	1730	1915	1930	TWR Manzini	Mo-Sa 7120
1730	1745	1930	1945	BBC Engl by R.	Mo & Mi 6050/CYP 7175/CYP 15390/G
1730	1745	1930	1945	BBC Engl by R.	Mo & Mi 15390/G
1730	1755	1930	1955	R. Moldova Int'	7325/ROU
1730	2125	1930	2325	R. Nederland	11655/HOL; 6020/MDG 7120/MDG-20.25
1730	1756	1930	1956	R. Romania	Int'l 9510 9750 11740 11940
1730	1800	1930	2000	R. Vatikan	7305 9725 11625
1730	1800	1930	2000	RÖI Wien	9665 11780
1730	1800	1930	2000	RS Stockholm	1179 6065 136065 15600
1745	1945	1945	2145	AIR Dehli	7412 9950 11620 11860 11935
1745	1945	1945	2145	AIR Dehli	13750 15070
1745	1800	1945	2000	BBC Engl by R.	11880/ASC 17880/ASC
1745	1800	1945	2000	R. Yerevan	864 1385 4810 4990 5930 6065
1745	1815	1945	2015	Vo Islam	9570 12030
1800	1815	2000	2015	BBC Engl by R.	6065/SNG 7125/OMA 9590/SNG
1800	1900	2000	2100	BBCWS London	576/NPL 648/G 792/NPL 930/ANB
1800	1900	2000	2100	BBCWS London	1197/LSO 1323/CYP 3255/LSO 5975/SNG
1800	1900	2000	2100	BBCWS London	600/SEY 6180/CYP 6190/LSO 6195/G
1800	1900	2000	2100	BBCWS London	7160/OMA 9410/G 9510/OMA 9630/SEY
1800	1900	2000	2100	BBCWS London	9740/SNG 11860/AFS 11955/SNG 12095/G
1800	1900	2000	2100	BBCWS London	15070/G 15400/ASC 17830/ASC
1800	1850	2000	2050	ERT Athen	11645 15650; E/Gr
1800	1830	2000	2030	HCJB Quito	15540 (SSB)
1800	0200	2000	0400	King of Hope	Mo-Sa 6280
1800	2000	2000	2200	KWHR Hawaii	13625

Czas GMT		Czas letni		Nadajnik	Częstotliwość
Od	Do	Od	Do		
godz.	godz.	godz.	godz.		
1800	2000	2000	2200	MRI via KHBI	13770
1800	2000	2000	2200	MRI via WSHB	15665
1800	1900	2000	2100	R. Algiers	1422 7145 9535 9640 11715 15160
1800	1900	2000	2100	R. Algiers	15205 15215 17745
1800	1900	2000	2100	R. Australia	6060 6080 6090 7260 9580 9860 11660
1800	1900	2000	2100	R. Australia	11695 11880
1800	2400	2000	0200	R. Copan Int'l So	15675; Sp/Engl
1800	2100	2000	2300	R. Kuwait	41 11990
1800	1900	2000	2100	R. Mocambique	1079 3265 4855 9518
1800	1830	2000	2030	R. Norway	So 1314 5960 13805 15220
1800	1900	2000	2100	R. Omdurman	9200
1800	1900	2000	2100	R. Sana'a	9780
1800	1920	2000	2120	Radiobras	15265
1800	1830	2000	2030	RVI Brussel	1512 5910
1800	1845	2000	2045	TWR Manzini	9500
1800	2015	2000	2215	TWR Manzini	3200; So -20.45
1800	1815	2000	2015	Vo Lebanon	6550
1800	1830	2000	2030	Vo Vietnam	9840 12020 15010
1800	1900	2000	2100	VoA Washington	909/BOT 3980/D 4875/AFS 6040/G
1800	1900	2000	2100	VoA Washington	9760/MOR 9770/D 11920/THA 12040/PHL
1800	1900	2000	2100	VoA Washington	13710/BOT 15205/MOR 15410/MOR
1800	1900	2000	2100	VoA Washington	15580/USA 17895/MOR 19379/USA
1800	1000	2000	1200	WHHI South Bend	9495
1815	1900	2015	2100	R. Bangladesh	7130 9688
1830	1840	2030	2040	R. Mogadishu	6870v
1830	2025	2030	2225	R. Nederland	15315/ATN 17605/ATN; 13700/HOL-19.25
1830	2125	2030	2325	R. Nederland	9880/HOL 9895/HOL
1830	1857	2030	2057	R. Slovakia	5915 6055 7345
1830	1900	2030	2100	R. Yugoslavia	6100 9720
1845	1900	2045	2100	BBC Engl by R.	1296/G 5875/G 7210/G
1845	2000	2045	2200	GBC Accra	6130
1845	1900	2045	2100	R. Minsk	DI 1170 5940 7105 7210
1845	1900	2045	2100	RDN Maliene	So 4783 4835
1845	1900	2045	2100	RN Conakry	4910 irr. (6155 7125 9650 15310)
1850	2050	2050	2250	R. New Zealand	11910; Fr & Sa -20.58
1900	2000	2100	2200	Adventist W.R.	15620
1900	2000	2100	2200	Adventist W.R.	13750 15460
1900	2300	2100	0100	Adventist W.R.	5980
1900	2000	2100	2200	BBCWS London	648/G 1197/LSO 1323/CYP 1413/OMA
1900	2000	2100	2200	BBCWS London	3255/LSO 5975/OMA 6005/SEY 6180/CYP
1900	2000	2100	2200	BBCWS London	6190/L SO 6195/G 9410/G 9630/SEY
1900	2000	2100	2200	BBCWS London	9740/SNG 11835/ASC 11955/SNG 12095/G
1900	2000	2100	2200	BBCWS London	15070/G 15400/ASC 15400/G 17830/ASC
1900	2100	2100	2300	CRI Beijing	9440; 11515 -20.00
1900	1950	2100	2150	DW Köln	7170/CLN 9670/CLN 11785/POR
1900	1950	2100	2150	DW Köln	13690/D 13790/D
1900	1910	2100	2110	Kol Israel	7465 9435 11603 11685 15640
1900	2000	2100	2200	MRI via WSHB	17510
1900	2000	2100	2200	NHK GS Tokyo	6150 7140 9535 9580 11850
1900	2000	2100	2200	R. Australia	6060 6080 6150 7260 9580 9860 11660
1900	2000	2100	2200	R. Australia	11695 11880
1900	1930	2100	2130	R. Budapest	3955 6140 7130 9835
1900	2000	2100	2200	R. Bulgaria	9700 11720
1900	2300	2100	0100	R. Copan Int'l	DI & Fr 15675; Sp/Engl
1900	1930	2100	2130	R. Filipinas	11890
1900	1930	2100	2130	R. Finland	6120 9730 15440
1900	1930	2100	2130	R. Riga	Sa & So 576 1350 1422 1602 5935
1900	1958	2100	2158	R. Romania Int'l	5995 6105 6150 6190 7195
1900	1930	2100	2130	R. Tallinn	Mo, Do 5925
1900	2000	2100	2200	R. Thailand	9655 11855 11905
1900	1930	2100	2130	R. Tirana	1395 7230 9730
1900	1930	2100	2130	R. Vinnits	612 6661 657 9710
1900	2000	2100	2200	RAE Buenos Aires	Mo-Fr 15345
1900	2000	2100	2200	REE Madrid	9675

Czas GMT		Czas letni		Nadajnik	Częstotliwość
Od	Do	Od	Do		
godz.	godz.	godz.	godz.		
1900	2000	2100	2200	RKI Seoul	5975 6480 7275
1900	1930	2100	2130	SRI Bern	8165
1900	2045	2100	2245	TWR Manzini	3240
1900	1930	2100	2130	Vo Vietnam	9840 12020 15010
1900	2000	2100	2200	VoA Washington	909/BOT 3980/D 6040/G 737580T
1900	2000	2100	2200	VoA Washington	7415/BOT 9523/PHL 9760/MOR 9770/D
1900	2000	2100	2200	VoA Washington	11870/PHL 11920/THA 12040/PHL
1900	2000	2100	2200	VoA Washington	15180/PHL 15205/MOR 15410/MOR
1900	2000	2100	2200	VoA Washington	15445/MOR 15580/USA 19379/USA
1900	2000	2100	2200	WEWN Birmingham	13695
1900	2100	2100	2300	WWCR Nashville	12030
1910	1920	2110	2120	R. Botswana	3356 4830
1915	1925	2115	2125	R. Ruanda	6055
1930	2030	2130	2230	IRIB Teheran	1404 9022
1930	2000	2130	2200	KFBS Saipan	9465
1930	2025	2130	2225	Polskie Radio	6095 6135 7285
1930	2025	2130	2225	R. Nederland	7305/MDG
1930	2000	2130	2200	R. Ulanbaatar	13670 17900
1930	2000	2130	2200	RÖI Wien	5945 6155 9665 13730
1930	1945	2130	2145	UM Radio v. AIR	Sa 9585 11760 11810 15110
1935	1955	2135	2155	RAI Rom	7275 11800
1945	2000	2145	2200	BBC Engl by R.	11880/ASC
1945	1950	2145	2150	RTV Togolaise	5047
1950	2010	2150	2210	R. Vatikan	5271530 4010/5882
2000	2100	2200	2300	BBCWS London	648/G 1197/LSO 1323/CYP 1413/OMA
2000	2100	2200	2300	BBCWS London	3255/LSO 6005/SEY 6180/CYP 6190/LSO
2000	2100	2200	2300	BBCWS London	6195/G 7325/G 9410/G 9630/SEY
2000	2100	2200	2300	BBCWS London	9740/SNG 11750/ASC 11835/ASC
2000	2100	2200	2300	BBCWS London	11955/SNG 12095/G 15070/G 15400/G
2000	2100	2200	2300	BBCWS London	17830/ASC
2000	2130	2200	2330	CRI Beijing	11715/MLI 15110/MLI
2000	2200	2200	2400	CRI Beijing	9820 11500
2000	2050	2200	2250	DW Köln	7170/POR 9615/POR
2000	2010	2200	2210	ERT Athen	9375
2000	2200	2200	2400	KWHR Hawaï	15405
2000	2200	2200	2400	MRI via WSHB	13770 15665
2000	2100	2200	2300	R. Australia	6060 6080 6150 7260 9580 9860 11660
2000	2100	2200	2300	R. Australia	11880
2000	2300	2200	0100	R. Copan Int'l	Mo, Mi, Do, Sa 15675; Sa -22.00
2000	2027	2200	2227	R. Prag	5930 11840
2000	2050	2200	2250	R. Pyongyang	6576 9345 9640 9977
2000	2030	2200	2230	R. Vatikan	7355 9645 11625
2000	2130	2200	2330	RCI Montreal	5995/G 7235/G 13650 13670
2000	2130	2200	2330	RCI Montreal	15150 15325 17820; 11985 -21.00
2000	2030	2200	2230	RDP Lissabon	Mo-Fr 6130 9780 9815 15515
2000	2100	2200	2300	RNA Luanda	3355 9535
2000	2130	2200	2330	SLBC Colombo	9720 15120
2000	2030	2200	2230	SRI Bern	9770/GAB 9885 11640 13635
2000	2100	2200	2300	TRT Ankara	9400
2000	2100	2200	2300	Vo Indonesia	96751 1752
2000	2100	2200	2300	VoA Washington	909/BOT 1530/STP 6040/G 7375/ BOT
2000	2100	2200	2300	VoA Washington	741580T 9760/MOR 9770/D 11855/ ASC
2000	2100	2200	2300	VoA Washington	15205/MOR 15410/MOR
2000	2100	2200	2300	VoA Washington	15445/MOR 15580/USA
2000	2100	2200	2300	VoA Washington	17725/USA 17755/ASC 19379/USA
2000	0400	2200	0600	WEWN Birmingham	7425
2000	2200	2200	2400	WYFR Oakland	17845 21525
2005	2105	2205	2305	R. Damaskus	12085 9950/15095
2025	2045	2225	2245	RAI Rom	7275 9575 11800
2030	2100	2230	2300	BBC Engl by R.	6050/CYP 9915/G 11780/G
2030	2200	2230	2400	R. Kairo	15375
2030	2225	2230	0025	R. Nederland	1366/RUS
2030	2035	2230	2235	R. Riga	Mo-Fr 576 1350 1422 1602 5935
2030	2045	2230	2245	R. Thailand	9655 11835 11905

Czas GMT		Czas letni		Nadajnik	Częstotliwość
Od godz.	Do godz.	Od godz.	Do godz.		
2030	2100	2230	2300	RS Stockholm	1179 6065 9855
2030	2155	2230	2355	TWR via R.Tirana	Mo-Fr 1395
2030	2200	2230	2400	UN-R. v. Kairo	So 15335
2030	2100	2230	2300	Vo Vietnam	9340 12020 15010
2045	2230	2245	0030	AIR Delhi	7412 9910 9950 11620 11715 15225
2051	0458	2251	0658	R. New Zealand	So-Do 15115
2051	0716	2251	0916	R. New Zealand	Mo-Fr 15115
2059	0558	2259	0758	R. New Zealand	Fr & Sa 15115
2100	2200	2300	2400	Adventist W.R.	6055
2100	2115	2300	2315	BBC Engl by R. 1	296/G
2100	2200	2300	2400	BBCWS London	648/G 1197/LSO 1323/CYP 3255/LSO
2100	2200	2300	2400	BBCWS London	3915/SNG 5975/ANB 6990/HKG 6005/SEY
2100	2200	2300	2400	BBCWS London	6180/CYP 6190/LSO 6195/G 6195/SNG
2100	2200	2300	2400	BBCWS London	7325/G 9410/G 9525/HKG 9580/HKG
2100	2200	2300	2400	BBCWS London	9580/SNG 9740/SNG 11750/ASC
2100	2200	2300	2400	BBCWS London	11835/ASC 11945/J 11955/SNG 12095/G
2100	2150	2300	2350	DW Köln	71 IS/D 9670/CLN 9765/D
2100	2150	2300	2350	DW Köln	11765/D 11785/CLN
2100	2200	2300	2400	ERT Athen	6260; E/Gr
2100	2200	2300	2400	MRI via KHBI	13840
2100	2200	2300	2400	NHKG Tokyo	6035/SNG 7140 9580 11850 11865/G
2100	2130	2300	2330	NHK Tokyo	9660 11915
2100	2200	2300	2400	R. Australia	9580 9645 9660 11660 11695 15365
2100	2200	2300	2400	R. Australia	17860
2100	2130	2300	2330	R. Budapest	3955 5935 7250 9835
2100	2200	2300	2400	R. Bulgaria	9700 11720
2100	2155	2300	2358	R. Romania Int'l	5955 5990 6105 6190 7105 7195 9690
2100	2200	2300	2400	R. Ukraine Int'l	5905 6010 6020 6080 6090 7240 7285
2100	2200	2300	2400	R. Ukraine Int'l	9560 11825
2100	2130	2300	2330	R. Yugoslavia	6100 6185
2100	2130	2300	2330	RCI Montreal	11690
2100	2200	2300	2400	REE Madrid	6125
2100	2200	2300	2400	RHC Havanna	11720
2100	2200	2300	2400	RKI Seoul	6480 15575
2100	2125	2300	2325	RVI Brussel	1512 5910
2100	2200	2300	2400	VoA Washington	909/BOT 930/G 1260/GRC 1530/STP
2100	2200	2300	2400	VoA Washington	6040/G 6160/GRC 7375/BOT 7415/BOT
2100	2200	2300	2400	VoA Washington	9535/D 9760/G 11870/PHL 15185/PHL
2100	2200	2300	2400	VoA Washington	15205/MOR 15410/MOR
2100	2200	2300	2400	VoA Washington	15445/MOR 15580/USA
2100	2200	2300	2400	VoA Washington	17725/USA 17735/PHL 19379/USA
2100	2300	2300	0100	WWCR Nashville	12160
2103	2110	2303	2310	Croatian R.	5895 5920 7370 13830
2110	2210	2310	0010	R. Damaskus	12085 9950/15095
2115	2245	2315	0045	R. Kairo	9600
2115	2130	2315	2330	UN-Radio v. SLBC	So 3316
2130	0830	2330	1030	ABC Northern T.	4635 4910 5025
2130	2200	2330	2400	R. Finland	558 963 6120 9730 11755 15440
2130	2200	2330	2400	R. Vilnius	612 666 1557 9710
2130	2200	2330	2400	RS Stockholm	1179 6065
2200	2300	0000	0100	Adventist W.R.	11610
2200	2300	0000	0100	BBCWS London	848/G 930/ANB 1197/LSO 1323/CYP
2200	2300	0000	0100	BBCWS London	5975/ANB 6175/CAN 6195/SNG 7110/SNG
2200	2300	0000	0100	BBCWS London	7325/G 9590/CAN 9890/RUS 9915/G
2200	2300	0000	0100	BBCWS London	11750/ASC 11835/ASC 11955/SNG
2200	2300	0000	0100	CRJ Beijing	7170/RUS; 3985/SUI -22.30
2200	2250	0000	0050	ERT Athen	6260 9375; E/Gr
2200	0400	0000	0600	KWHR Hawaii	17510
2200	2400	0000	0200	MRI via KHBI	13625 15405
2200	2400	0000	0200	MRI via WSHB	17555 13770
2200	2300	0000	0100	R. Australia	9580 9645 9660 11660 11855 13755
2200	2300	0000	0100	R. Australia	15365 17795 17860
2200	0800	0000	1000	R. For Peace I.	7385
2200	2215	0000	0015	R. Yerevan	9480 11960
2200	2225	0000	0025	RAI Rom	5990 9710 11800
2200	2230	0000	0030	RCI Montreal	11705/J

Czas GMT		Czas letni		Nadajnik	Częstotliwość
Od godz.	Do godz.	Od godz.	Do godz.		
2200	2230	0000	0030	RCI Montreal	11895 13740 15305
2200	2300	0000	0100	RCI Montreal	5960 9755 13670
2200	2300	0000	0100	RHC Havanna	6180
2200	2230	0000	0030	RKI Seoul	5965/G
2200	1600	0000	1800	RTM Radio Four	7295
2200	2300	0000	0100	TRT Ankara	7185 9445 11710
2200	2220	0000	0020	TWR Monte Carlo	1467
2200	2220	0000	0020	TWR Monte Carlo	Fr -22.35; Mo -22.50; So -23.00
2200	2400	0000	0200	Vo UAE, Abu Dhabi	9605 9770 11885
2200	2300	0000	0100	VoA Washington	909/BOT 1260/GRC 1548/KWT 7215/PHL
2200	2300	0000	0100	VoA Washington	7340/BOT 7375/BOT 7415/BOT 9705/THA
2200	2300	0000	0100	VoA Washington	9770/PHL 11760/PHL
2200	2300	0000	0100	VoA Washington	15185/PHL 15290/PHL
2200	2300	0000	0100	VoA Washington	15305/PHL 17735/PHL 17820/PHL
2200	2300	0000	0100	VoFC Taipei	5810/CTSA 9850/USA
2200	2300	0000	0100	WEWN Birmingham	11820
2200	1000	0000	1200	WHRI South Bend	7315
2200	0045	0000	0245	WRMI Miami Sa	9955
2200	0200	0000	0400	WVHA Scotts C.	9852.5
2215	2230	0015	0030	BBC Engl by R.	3915/SNG 5875/G 6080/SNG 9740/SNG
2215	2230	0015	0030	BBC Engl by R.	9740/SNG
2230	2300	0030	0100	R. Finland	9650 9665 11845
2230	2245	0030	0045	R. Yerevan	9685 11920 11970
2230	2300	0030	0100	RS Stockholm	1179
2245	0045	0045	0245	AIR Delhi	9705 9950 11745 13750 15145
2245	2315	0045	0115	R. Vatikan	6150 7305 9600 11830
2300	1000	0100	1200	Adventist W.R.	11980
2300	2400	0100	0200	Adventist W.R.	9725
2300	2400	0100	0200	BBCWS London	198/G 648/G 930/ANB 1197/LSO
2300	2400	0100	0200	BBCWS London	1323/CYP 3915/SNG 5975/ANB 6175/CAN
2300	2400	0100	0200	BBCWS London	6195/SNG 7110/SNG 7250/KOR 7325/G
2300	2400	0100	0200	BBCWS London	9580/HKG 9590/CAN 9915/G 11750/ASC
2300	2400	0100	0200	BBCWS London	11835/ASC 11945/J 11955/SNG
2300	2350	0100	0150	DW Köln	7235/CLN 9690/CLN 11705/D
2300	2350	0100	0150	ERT Athen	9375 11595 11645; E/Gr
2300	2400	0100	0200	NHK GS Tokyo	5965/G 6155/G 7140 9580 11850
2300	2400	0100	0200	R. Australia	9580 9645 9660 9850 11660 11695
2300	2400	0100	0200	R. Australia	11855 13605 13755 15240 15365 17795
2300	2400	0100	0200	R. Australia	17860
2300	2400	0100	0200	R. Bulgaria	9700 11720
2300	2327	0100	0127	R. Prag	5930 7345
2300	2350	0100	0150	R. Pjongyang	11700 13650
2300	2330	0100	0130	R. Vilnius	7150/RUS; Di-Sa -23.05
2300	2330	0100	0130	RCI Montreal	Mo-Fr 11940 15305
2300	2400	0100	0200	RCI Montreal	Sa & So 5960 9755 11940 13670 15305
2300	2400	0100	0200	VoA Washington	1260/GRC 1548/KWT 7215/PHL 9705/THA
2300	2400	0100	0200	VoA Washington	9770/PHL 11760/PHL
2300	2400	0100	0200	VoA Washington	15185/PHL 15290/PHL
2300	2400	0100	0200	VoA Washington	15305/PHL 17735/PHL 17820/PHL
2300	2400	0100	0200	WEWN Birmingham	11820
2300	0500	0100	0700	WHRI South Bend	5745
2300	0100	0100	0300	WRMI Miami Mo-Fr	9955
2300	0300	0100	0500	WRNO New Orleans	7355
2300	1500	0100	1700	WWCR Nashville	6065
2303	2306	0103	0106	RAI Rom	848 900 6060
2315	2330	0115	0130	BBC Engl by R.	6110/ANB 9560/ASC 9825/G 11765/ASC
2315	2330	0115	0130	BBC Engl by R.	11765/ASC 15390/ASC
2330	2345	0130	0145	BBC Engl by R.	6140/SNG
2330	0125	0130	0325	R. Nederland	6020/HOL 6165/ATN 9840/ATN(USB)
2330	2355	0130	0155	RVI Brüssel	13800
2330	2400	0130	0200	SLBC Colombo 1	5425
2330	2400	0130	0200	Vo Vietnam 1	240 9840 12020 15010
2345	2400	0145	0200	BBC Engl by R.	6110/ANB 6110/ASC 6110/ANB 9560/ASC
2345	2400	0145	0200	BBC Engl by R.	9560/ASC 9825/G 11765/ASC
2345	0430	0145	0630	R. Cultural	So 3300



RKD to skrót od nazwy "radiostacja korespondencyjna dywizji", która to radiostacja została wyprodukowana w kraju w 1928 roku przez polskich konstruktorów na potrzeby wojska. Służyła ona do utrzymywania łączności pomiędzy stacjami tego samego typu w zakresie fal 250 do 650m (nadajnik pokrywał zakres do 700m).

RKD - pierwsza polska radiostacja wojskowa

Stacja ta mogła wysyłać fale ciągłe oraz modulowane za pośrednictwem mikrofonu. Oryginalny schemat elektryczny stacji zamieszczono na rysunku 1.

W skład stacji wchodziły dwa zasadnicze bloki (nadajnik oraz odbiornik) dołączane do wspólnej anteny za pośrednictwem przełącznika nadawanie-odbior.

W skład nadajnika wchodził jednolampowy generator na lampie TA 1,5/15 z zamkniętym obwodem drgań, sprzężonym indukcyjnie z obwodem antenowym. Obwód drgań był wycechowany i umożliwiał określenie generowanej fali. W obwód anodowy włączono amperomierz do kontroli pobieranego prądu oraz dostrojenia wyjściowego obwodu anodowego za pośrednictwem wariometru (na maksimum wychylenia wskazówki). W obwodzie za-

żenia lampy włączona była dodatkowa lampa oporowa (bareter) do stabilizacji prądu żarzenia. Chodziło o wyeliminowanie wahań napięcia spowodowanych nierównomiernym kręceniem korbą prądnicy.

Nadajnik umożliwiał nadawanie fal elektromagnetycznych przerywanych kluczem sztorcowym według znaków Morse'a, względnie modulowanych za pośrednictwem mikrofonu węglowego.

Odbiornik jest nieco bardziej rozbudowany, ponieważ skon-

struowano go na trzech lampach typu A 409 (typ oszczędnościowy) z transformatorem wielkiej częstotliwości oraz reakcją. Obwód wtórny transformatora jest również wyskalowany i umożliwia określenie odbieranej fali. W odbiorniku można wyróżnić trzy zasadnicze bloki:

- wzmacniacz w.cz. (pierwsza lampa)
- detektor lampowy z układem reakcji, która znacznie poprawiała czułość odbiornika (druga lampa)
- wzmacniacz m.cz. o sprzężeniu transformatorowym (dwie kolejne lampy)

Zmiany fal z długich na krótkie dokonywało się za pośrednictwem przełączników (jeden w torze odbiornika i jeden w torze nadajnika). W pierwszym zakresie cewki wariometru były łączone w szereg, w drugim zaś równolegle.

Przełącznik nadawanie/odbior (ręczny) dokonywał załączania oraz odłączania źródeł prądu i anteny do nadajnika względnie odbiornika. Cały ten zespół nadawczo-odbiorczy był zamontowany w jednej drewnianej skrzynce zaopatrzonej w gniazda do podłączania kabli zasilających nadajnik oraz odbiornik, a także w gniazda do załączenia anteny i uziemienia.

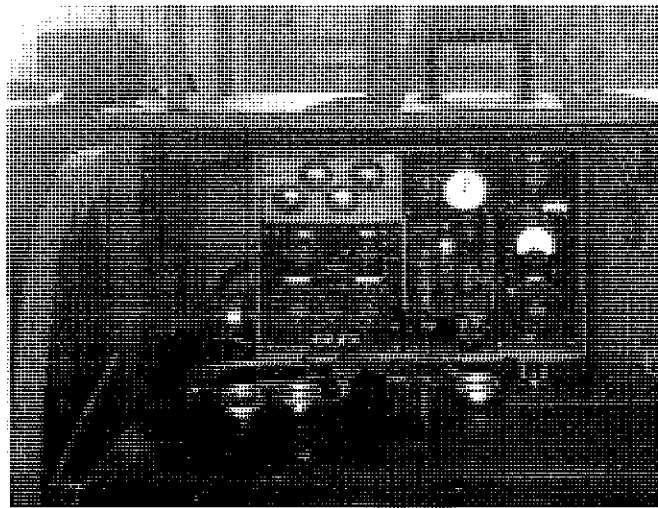
Obwody nadajnika były zasilane z prądnicy dostarczającej

napięcia żarzenia 7V oraz napięcia anodowego 800V z ręcznym napędem obsługiwanym przez dwóch ludzi. Prądnica była zamontowana na odwołu tylnej dwukółki. Zawierała ona woltomierz do kontroli napięcia a zarazem obrotów prądnicy. Ważnym elementem był także hamulec do przyspieszenia zatrzymania biegu twornika po skończonej pracy czy przy przechodzeniu z nadawania na odbior.

Odbiornik był zasilany z dwóch baterii ogniwo suchomokrych typu telegraficznego o następujących napięciach: 4,5V (zasilanie katod lamp i obwodu mikrofonu nadajnika), 84V (obwody anodowe). Baterie te mieściły się w dwóch drewnianych skrzynkach, tak zwanych bateryjnych.

Stacja była umieszczona (oraz przewożona) wraz z całym sprzętem zapasowym i pomocniczym na dwóch sprzężonych dwukółkach ciągniętych przez dwa konie artyleryjskie. Oczywiście, jeżeli zaszła taka potrzeba, stacja była wyjmowana z wózków i przenoszona wraz z całym niezbędnym sprzętem przez pięciu ludzi (na plecach, przy pomocy specjalnych plecaków).

Stacja była obsługiwana przez pięciu ludzi:



RKD na dwukółce.

- dowódca stacji w stopniu podoficera
- dwóch telegrafistów (przeszkoleni szeregowcy)
- jezdny (powożący z konia szeregowiec)

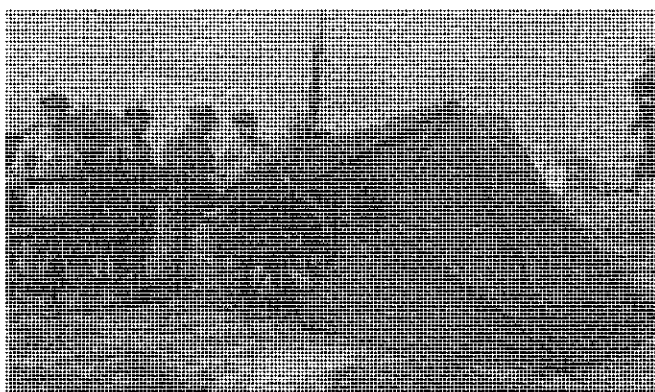
Wszystko było bardzo dokładnie zaplanowane (jak to w wojsku). Dla przykładu, w dolnej części dwukółówki umieszczone były trzy szuflady zamykane wspólnym wiekiem. Prawa z nich zawierała słuchawki, lewa sprzęt kancelaryjny, środkowa zaś była przeznaczona do przechowywania szyfrów.

W skład wyposażenia wchodziła parasolowa antena trypromieniowa zawieszana na maszcie teleskopowym (składającym się z 7 rur) ustawianym na wózku aparaturowym. Maszt - zamontowany w tylnej części dwukółówki - był również przemysłaną konstrukcją: przy rozsuwaniu rury zaskakiwały samoczynnie dzięki specjalnym zapadkom. Na końcu najcieńszej rury znajdowała się głowica masztu (izolator wysokiego na-

pięcia + talerz do zamocowania czterech promieni i doprowadzenia). W czasie transportu maszt był złożony i zamocowany w pozycji poziomej.

Do ustawienia stacji i anten był wybierany teren płaski o trójkątnej powierzchni o boku 70m. Sieć antenowa składała się z trzech promieni po 16m napiętych 24-metrowymi odcinkami zamocowanymi do kółków wbitych w ziemię. Ważnym elementem anteny była przeciwwaga w postaci trzech siatek mosiężnych 0,5x10m rozwiniętych wprost na ziemi.

W czasie deszczu na stację był zakładany namiot (na polecenie dowódcy). W przypadku, gdy stacja miała pracować poza dwukółówkami, była ona rozmontowywana i przenoszona w plecakach. Oczywiście wszystkie czynności związane z obsługą stacji czy tok służby telegrafistów odbywały się na rozkaz dowódcy. Zmiany dyżurów telegrafistów odbywały się co 4 do 6 godzin. Jezdny, op-



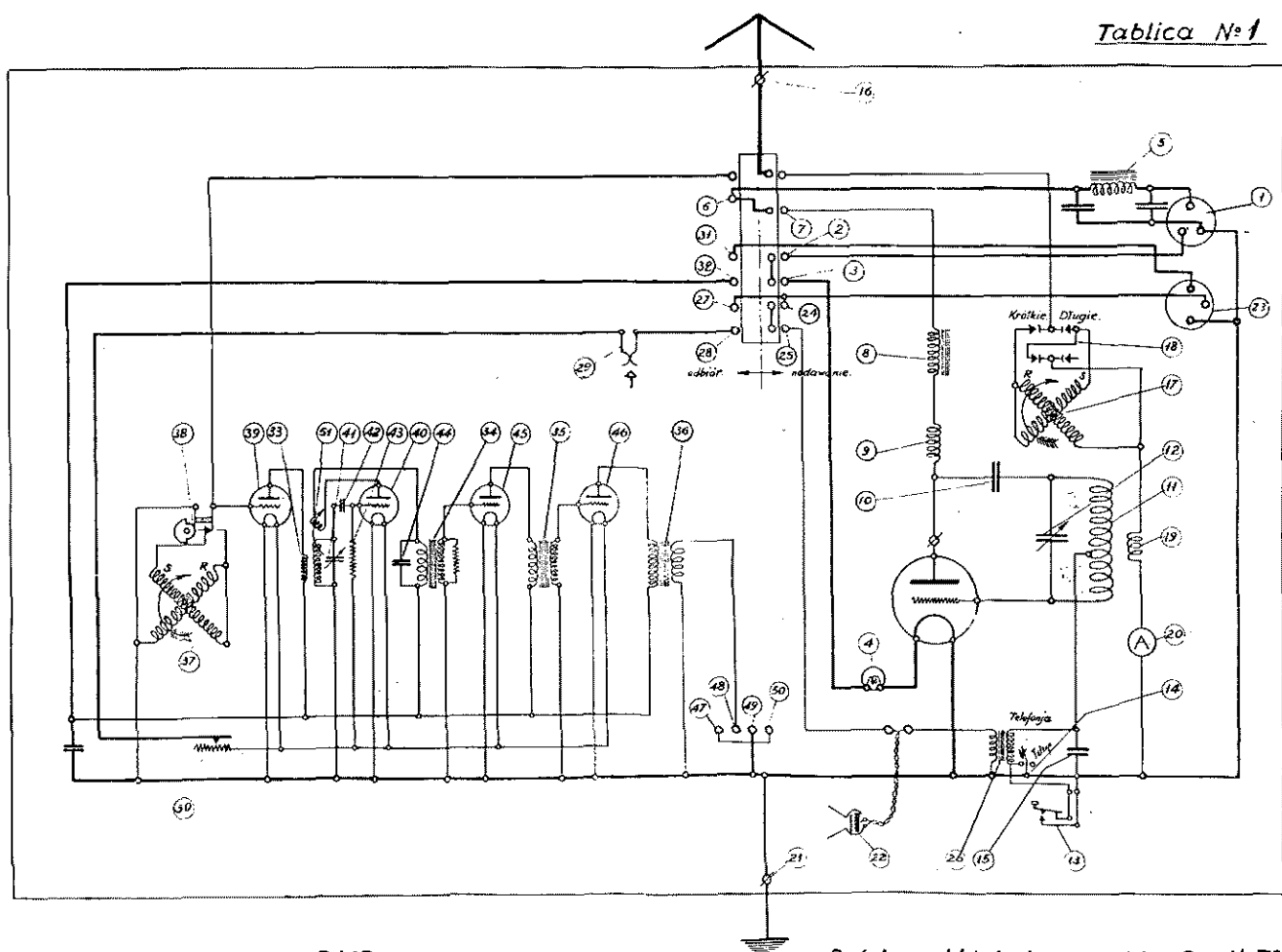
Obsługa stacji RKD.

rózc swoich bezpośrednich obowiązków związanych z dozorem koni własnych i wierzchowca dowódcy, pełnił też dyżur przy prądniccy.

W normalnych warunkach polowych zasięg stacji - jak na owe czasy - był znaczny, bo przy falach ciągłych wynosił 70km, przy modulowanych zaś 10km.

Powyższy opis przygotowano na podstawie unikalnej instrukcji przechowywanej w muzeum wojskowym mieszczącym się w Wyższej Szkole Oficerskiej Wojsk Łączności w Zegrzu pod Warszawą, a udostępnionej autorowi dzięki uprzejmości Pana płk. Markowskiego.

Andrzej Janeczek SP5AHT



Schemat stacji RKD.

Państwowa Wytwórnia Łączności. Rys. № 736

Konwertery CCIRT-OIRT

Większość programów Polskiego Radia SA jest nadawanych w starym systemie OIRT (65...73MHz), choć nie na całym terytorium Polski. Mieszkańcy Warszawy i okolic mogą odbierać II PR nadawany na częstotliwości 102,4MHz (CCIRT) emitowany z Pałacu Kultury i Nauki. Oczywiście równolegle II PR jest transmitowany z Raszyna na częstotliwości 69,2MHz w systemie OIRT. Ten sam program jest emitowany jeszcze w systemie OIRT przez 32 inne nadajniki rozmieszczone równomiernie na obszarze kraju.

Program III PR dla Warszawy i okolic jest transmitowany na częstotliwości 98,8MHz oraz z Raszyna na częstotliwości 71,45MHz (w systemie OIRT, podobnie jak w 29 innych miastach Polski). Oprócz Warszawy III PR nadawany jest w zakresie CCIRT również w pięciu innych miastach. Są to:

Jelenia Góra - 94,00MHz
Lublin Piaski - 104,20MHz
Olsztyn Pieczewo - 98,80MHz
Wisła Skrzyczne - 100,80MHz
Wrocław Ślęza - 100,20MHz.

Jeśli chodzi o sieci prywatne o zasięgu ogólnokrajowym, sytuacja jest jeszcze inna. Radio Zet posiada 50% nadajników CCIRT. Radio RMF nieco więcej, bo 60% CCIRT, a Radio Maryja aż 75% CCIRT. Z bie-

W ostatnim czasie większość nowo powstałych stacji radiofonicznych FM pracuje w zakresie CCIRT. (88...108MHz). Zmusza to radiosłuchaczy nie posiadających tego zakresu do wymiany radioodbiornika na dwuzakresowy bądź do zastosowania konwertera CCIRT/OIRT.

giem czasu sytuacja będzie się zmieniała na korzyść CCIRT (szersze pasmo).

Jak już podaliśmy, dla wielu radiosłuchaczy posiadających stare odbiorniki istnieje możliwość zastosowania konwertera celem przesunięcia zakresu odbioru powyżej 100MHz. Na rynku można bez problemu spotkać przeróżne płytki konwerterów do zamontowania na wejściu odbiornika. Również w dostępnej literaturze spotyka się opisy takich rozwiązań. Zarówno w jednym, jak i drugim przypadku przeważają układy konstruowane z wykorzystaniem popularnego układu UL1042 (odpowiednik SO42 firmy Siemens).

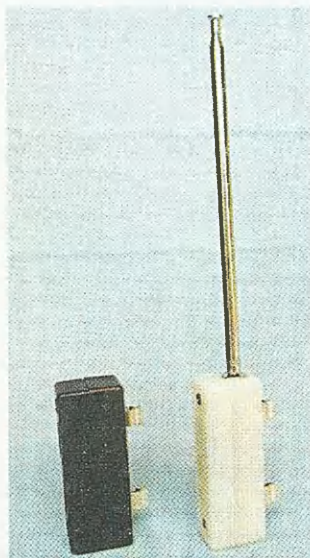
Ostatnio w kraju, dzięki gościom z WNP, na różnych giełdach i bazarach pojawiły się minikonwertery FM o bardzo nietypowej, wręcz niezwyklej konstrukcji. Są to układy pochodzące z Mińskiego zakładu "Tranzystor SA -Integral", umożliwiający odbiór w zakresie 101...108MHz za pośrednictwem odbiornika 65...74MHz wyposażonego w antenę telesko-

pową. Urządzenia mają wymiary 29,5x22x78mm i oferowane są w dwóch wykonaniach: z dodatkową anteną teleskopową lub helikalną oraz o takich samych gabarytach, lecz bez dodatkowej anteny (fot.1). Niezwykłość tych rozwiązań polega na niesłychanie prostym montażu konwertera i wewnętrznym zasilaniu w postaci jednego ogniwa R6 (1,5V). Podłączenie konwertera ogranicza się do nasunięcia dwóch sprężystych zacisków konwertera na antenę teleskopową posiadanego odbiornika. Układy są tak skonstruowane, że zwarcie zacisków powoduje zamknięcie obwodu zasilania konwertera oraz sprzężenie wyjścia konwertera z wejściem odbiornika. Wyłączenie konwertera polega na odłączeniu go od anteny teleskopowej. Urządzenia te są bardzo tanie i są zalecane do odbioru w miejscu o dużym natężeniu sygnału CCIRT. W przypadku słabego sygnału nadajnika (na skraju zasięgu) skuteczność takiego urządzenia jest niedostateczna.

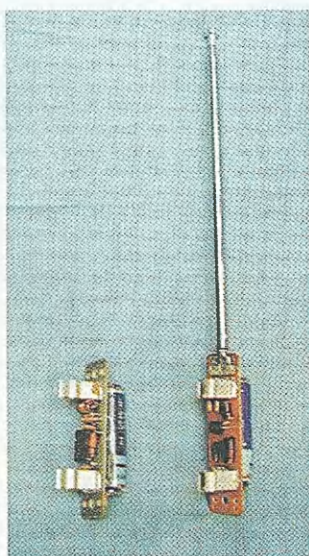
O czym warto uprzedzić,

zwłaszcza Czytelników nie związanych z radiotechniką oraz osoby starsze, zachęcane przez sprzedających urządzenie jako doskonały konwerter do odbioru Radia Maryja: bardzo ważną sprawą w instalacji konwertera jest miejsce założenia na antenę teleskopową. W przypadku konwertera bez anteny jego miejsce podłączenia należy wybrać doświadczalnie, na najlepszą jakość odbieranego sygnału. Konwerter z anteną montuje się na częściowo wsuniętej antenie odbiornika.

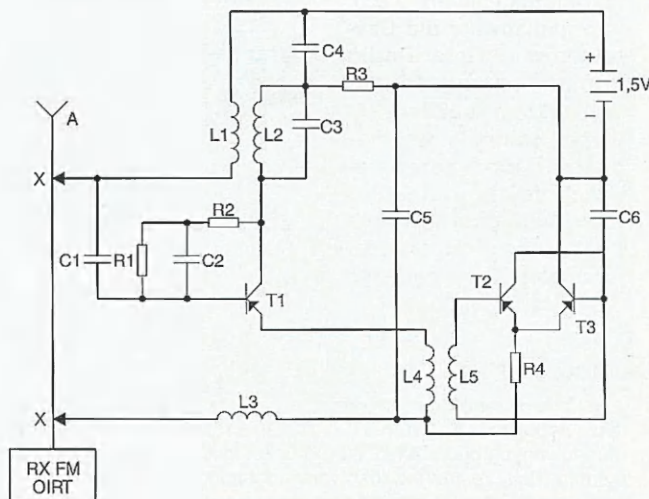
Konwertery nabyte przypadkowo przez autora (głównie przez ciekawość, aby dowiedzieć się, co mieści się w środku) na początku nie spisywały się najlepiej, a to za sprawą braku instrukcji - po wymianie baterii na nową R6 i kilku próbach ustawienia anteny odbiornik zaczął odbierać stacje z wyższego zakresu, czyli urządzenie zadziałało. Naprawdę dobry odbiór autor uzyskał dopiero po niewielkiej korekcji indukcyjności cewki przez dogięcie zapalką skrajnego uzwojenia cewki. Uzwojenia niestety nie są przez



Fot.1



Fot.2



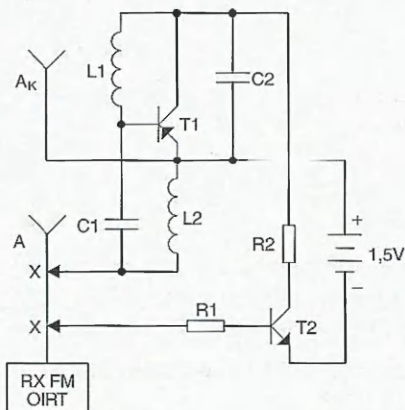
Rys.1

producenta zabezpieczone przed wstrząsami.

Wygląd wnętrza konwerterów przedstawiono na **fot.2**. Obydwa konwertery są zmontowane na płytce drukowanej, gdzie po jednej stronie znajduje się bateria R6, po przeciwnej zaś układ elektroniczny.

Schemat elektryczny konwertera nie posiadającego anteny przedstawiono na **rys.1**. Tranzystor T1 pracuje w układzie mieszacza częstotliwości, zaś tranzystory T2 i T3 w układzie generatora 34MHz. Złączenie zasilania i sprzężenie wyjścia następuje po założeniu zacisków xx na antenie teleskopowej odbiornika z zakresu OIRT.

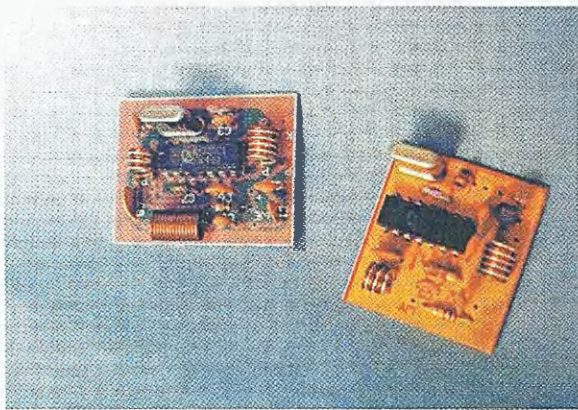
Na **rys.2** zamieszczono schemat elektryczny konwertera wyposażonego w dodatkową antenę teleskopową. W tym prostszym - w stosunku do poprzedniego - układzie, tranzystor T1 jest jednocześnie mieszaczem i generatorem częstotliwości 34MHz. Tranzys-



Rys.2

tor T2 jest jedynie kluczem elektronicznym zamykającym obwód zasilania generatora po założeniu układu na wsuniętą antenę teleskopową odbiornika z zakresem OIRT.

Znacznie lepsze parametry (większą czułość i stabilność częstotliwości) mają konwertery oferowane w sprzedaży wysyłkowej i sieci handlowej AVT ja-



Fot.3

ko kity AVT-29. Układy posiadają przemianę częstotliwości w typowym układzie aplikacyjnym UL1042 z zastosowaniem rezonatora kwarcowego 27,145MHz oraz są oferowane w dwóch wersjach (CCIRT/OIRT oraz OIRT/CCIRT).

Zmontowane układy AVT-29 przedstawiono na **fot.3** (zamiast UL1042 widać odpowied-

niki rosyjskie K174PS1). Układy wymagają zasilania 9...12V i są montowane do wnętrza odbiornika radiowego (między anteną a obwody wejściowe odbiornika).

Andrzej Janeczek SP5AHT

KONKURS Korporacji AVT i firmy Alan z Jawczyc z okazji 100-lecia radia

Wygraj! Radiotelefon ALAN-36

Z okazji przypadającego w 1995 roku jubileuszu 100-lecia radia Korporacja AVT (wydawca miesięczników: Świat Radio, Elektronika Praktyczna, Elektor Elektronika, Software, Audio, Młody Technik) wspólnie z największą firmą radiokomunikacyjną na polskim rynku - Alan Telekomunikacja Sp. z o.o. - zorganizowały dla Czytelników Świata Radio konkurs z nagrodami. Warunkiem uczestnictwa w konkursie jest nadesłanie pod adres redakcji do 15 grudnia br. (decyduje data stempla pocztowego) odpowiedzi na następujące pytania:

I

1. Podaj datę uruchomienia pierwszej oficjalnej stacji nadawczej Polskiego Radia.
2. Podaj aktualną częstotliwość emisji programu I PR.
3. Podaj znaczenie skrótów: CCIRT, RDS, DAB, GSM, SSB.

II

O czym chciałbyś przeczytać w miesięczniku Świat Radio ?

III

1. Wymień 3 typy radiotelefonów CB firmy Alan.
2. Podaj podstawową różnicę pomiędzy antenami bazowymi Spectrum a Skylab.
3. Podaj częstotliwość 23 kanału podstawowej czterdziestki CB w rastrze zerowym.



Odpowiedzi prosimy kierować na adres redakcji:

Redakcja Świat Radio
00-967 Warszawa 86
skr. poczt. 134

z dopiskiem na kopercie "Konkurs"

Nagrody !!!

Wśród uczestników konkursu, którzy udzielą poprawnych odpowiedzi na pytania z grupy I i załączą odpowiedź na pytania II - zostanie rozlosowanych 10 bezpłatnych prenumerat ŚR na rok 1996 ufundowanych przez AVT. Wśród uczestników, którzy udzielą poprawnych odpowiedzi na wszystkie pytania (I...III zestaw) wylosowany zostanie laureat, który otrzyma nagrodę ufundowaną przez firmę Alan: radiotelefon Alan - 36 (przenośno-samochodowy) o wartości rynkowej 330 zł.

EMPEROR TS-5010



W tym roku CB-istów polskich obiegła wiadomość o ukazaniu się na rynku nowego radiotelefonu CB produkcji chińskiej o władczej nazwie EMPEROR i wręcz rewelacyjnych parametrach. Dzięki uprzejmości firmy ELGA z Lublina otrzymaliśmy do przetestowania nowy radiotelefon EMPEROR TS-5010. Po kilku próbach eterowych u zaprzyjaźnionego CB-isty (dysponującego radiotelefonem President Lincoln i anteną stacjonarną 5/8 λ) chcielibyśmy podzielić się z Czytelnikami zebranymi wiadomościami.

Na pierwszy rzut oka urządzenie jest bardzo podobne do Presidenta Lincolna, choć już po chwili można dostrzec, że tylko pięciostykowe gniazdo mikrofonowe, przełącznik trybu pracy (CW, LSB, USB, AM, FM) oraz pokrętko VFO (służące do płynnego przestrajania radiotelefonu w całym zakresie częstotliwości) są na tych samych miejscach. Ponieważ mikrofony oraz gniazda zasilające i antenowe są takie same, jak w Presidentie Lincolnie, instalacja radiotelefonu (zamiana) trwała bardzo krótko. Już po chwili po założeniu radiotelefonu (przekręceniu pokrętki VOL w prawo) nastąpiło pierwsze rozczarowanie: EMPEROR TS-5010 pracuje nie od 26 MHz, jak Lincoln, lecz od 26,5 MHz. Jest to pewna wada dla tych, którzy chcieliby słuchać stacji zagranicznych pracujących z wypraw lub aktywacji. Rekompensatą jest górny zakres częstotliwości, kończący się na 30,2 MHz.

Na uwagę zasługuje wielofunkcyjny wyświetlacz LCD informujący użytkownika o podstawowych parametrach sygnału i nastawach przycisków czy pokręteł na płycie czołowej radiotelefonu. Trzynastostopniowy quasi-analogowy miernik usytuowany w lewej części wyświetlacza może wyświetlać jedną z następujących wielkości (w zależności od wybranego trybu pracy):

- poziom sygnału wejściowego (RF)
- moc nadawania (RF)
- poziom modulacji (MOD)
- współczynnik fali stojącej (SWR)
- kalibracja miernika SWR (CAL)

Najbardziej czytelny jest wskaźnik częstotliwości, wyświetlający wartość aktualnie ustawionej częstotliwości radiotelefonu z dokładnością do 100 Hz. Tuż przed wartością częstotliwości wyświetlany jest wskaźnik kanału i wybranej pamięci kanału. Po prawej

części wyświetlacza umieszczony jest wskaźnik stanu funkcji, który w zależności od uaktywnionej funkcji może pokazywać: SCAN, MIC, GAIN, F.LOCK, SHIFT.

Na początku nieco trudno jest opanować w EMPERORZE operowanie pokrętkami, które co prawda są typowe i każde wystarczająco opisane, lecz w Lincolnie ich rozmieszczenie jest bardziej ergonomiczne. Od lewej strony na płycie czołowej umieszczone są następujące pokrętki:

DIM/SWR - służy do kalibracji układu pomiarowego. Jego dodatkową funkcją jest przyciemnienie oświetlenia wyświetlacza LCD po przekręceniu pokrętki w lewo (przydatne zwłaszcza w ciemności)

RF POWER - umożliwia regulację mocy wyjściowej nadajnika w zakresie 1W...10W (AM, FM) i 10...25W (CW, SSB)

RIT - zapewnia regulację częstotliwości odbiornika w zakresie $\pm 2...3$ kHz

ON/OFF/VOLUME - włączanie, wyłączenie i regulacja głośności radiotelefonu

SQUELCH - eliminuje nieprzyjemny szum przy braku silnego sygnału na kanale roboczym

VFO - służy do płynnego przestrajania radiotelefonu w całym zakresie częstotliwości roboczych bez potrzeby używania przełącznika pasma

Przejdźmy teraz do poznania i sprawdzenia przycisków, które również są usytuowane w innym miejscu niż w Lincolnie.

Tutaj po raz pierwszy można zauważyć zdecydowaną przewagę: EMPEROR ma większą pojemność pamięci, która często jest bardzo przydatna. Najpierw zwróćmy uwagę na kilka ważnych przycisków funkcyjnych znajdujących się po obydwu stronach wyświetlacza:

LOCAL/DX - w pozycji LOCAL zmniejszenie, a w DX zwiększenie czułości odbiornika

PA - wciśnięcie przycisku powoduje wyłączenie nadajnika radiotelefonu i załączenie funkcji megafonu (pod warunkiem, że załączony jest zewnętrzny głośnik)

CHANNEL - umożliwia przestrajanie radiotelefonu w górę lub w dół na sąsiedni kanał, w zależności od naciśniętego przycisku. Podobne przyciski do przełączania kanałów zainstalowane są na obudowie radiotelefonu (do wyboru w zależności od upodobań czy sytuacji).

Poznane dotychczas przyciski nie wystarczą jeszcze do ustawienia częstotliwości; musimy odszukać:

BAND - umożliwia wybór pożądanego pasma częstotliwości roboczych

SPAN - zmienia krok syntezy częstotliwości: 10 kHz, 1 kHz, 100 Hz (aktualną wartość pokazuje podkreślenie odpowiedniej cyfry na wyświetlaczu częstotliwości)

Łatwo zauważyć, że pięć pozostałych przycisków pełni podwójną funkcję, dlatego warto pamiętać o specjalnym przycisku "SHIFT" umożliwiającym zmianę przeznaczenia poszczególnych przycisków, czyli uaktywniającym ich drugoplanowe funkcje (opisane nad nimi). Jeżeli nie dotykaliśmy przycisku SHIFT, będą działały następujące przyciski:

NB/ANL - załącza układ redukcji zakłóceń (następne wciśnięcie włącza redukcję i automatyczny ogranicznik zakłóceń, zaś kolejne naciśnięcie włącza tylko automatyczny ogranicznik zakłóceń)

METER - włącza wielofunkcyjny miernik (RF, MOD, SWR, CAL)

F.LOCK - umożliwia "zamrożenie" aktualnie ustawionej częstotliwości

MIC GAIN - uaktywnia tłumik mikrofonu

BEEP - włącza "roger beep" (krótki sygnał akustyczny za każdym zwolnieniem przycisku PTT)

Po naciśnięciu przycisku SHIFT zostaje uaktywniony drugi, następujący zestaw funkcji:

SCAN - umożliwia przeszukiwanie wszystkich kanałów

PROGRAM - służy do programowania wbudowanej pamięci kanałów

MEMORY - zapewnia wybór jednej z 10 pamięci

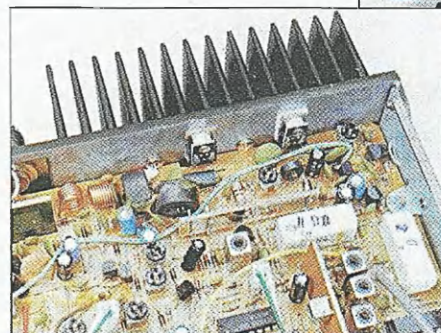
ENT - służy do wpisania bieżącej częstotliwości roboczej do pamięci

Powrót do podstawowego zestawu funkcji uzyskuje się po naciśnięciu MANUAL.

Kiedy poznaliśmy już całą "galkologię", przystąpiliśmy do sprawdzenia współczynnika SWR, a następnie testowania radiotelefonu w zakresach CB oraz w zakresach krótkofalarskich (zgodnie z posiadaną licencją). Kalibrację miernika SWR przeprowadziliśmy w trybie pracy AM. Po załączeniu przycisku METER pokrętnym SWR CAL ustawiamy wskazania miernika na równi z zaznaczonym na wyświetlaczu małym trójkącikiem. Po przełączeniu miernika na pomiar SWR i rozpoczęciu nadawania na wyświetlaczu ukazał się wynik 1,2,

a więc nieźle. SWR powyżej 2 grozi uszkodzeniem nadajnika, a konkretnie jego tranzystorów wyjściowych w.cz.

Strona odbiorcza zachowywała się zupełnie znośnie. Zarówno pod względem czułości, szumów własnych, jak i odporności na silne sygnały, odbiór był podobny jak w Presidencie Lincolnie. Po dokładniejszych



Widok na stopień mocy z radiatorem.



Wnętrze EPEROR-a - widok z góry.

próbach porównawczych okazało się, że testowany egzemplarz radiotelefonu miał nieco gorszą czułość oraz gorszą selektywność w stosunku do Lincoln (lepsze filtry SSB).

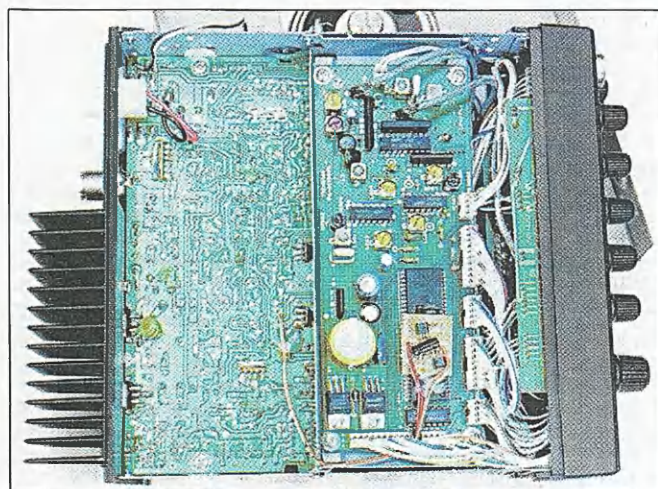
W przypadku nadajnika korespondenci sygnalizowali niewielkie zniekształcenia na sygnale podczas pracy emisją FM. Z pewnością nie było to związane z niewłaściwą odległością mikrofonu od ust (zalecana odległość 8cm została zachowana). Być może mieliśmy akurat taki egzemplarz, wymagający korekcji zestrojenia. Stwierdziliśmy również brak płynnej regulacji czułości mikrofonu (nie jest to konieczne, ale nie zaszkodziłaby szersza regulacja). Na koniec sprawdziliśmy jeszcze pracę emisją CW (po podłączeniu do gniazda na tylnej ścianie klucza telegraficznego

i wybraniu trybu pracy CW). Jak każdy współczesny nadajnik telegraficzny tak i EMPEROR wyposażony jest w wewnętrzny generator tonu. Radiotelefon przełącza się automatycznie z nadawania na odbiór, jeśli klucz został zwolniony na co najmniej 1 sekundę. W celu ustawienia pożądanej wysokości tonu odbieranych sygnałów telegraficznych (w zależności od indywidualnych upodobań) można używać pokręta RIT (jego pokręcenie nie zmienia częstotliwości nadawania

i wskazań wyświetlacza częstotliwości).

Reasumując należy stwierdzić, że przedstawiony radiotelefon, a szczególnie jego nowsza wersja oznaczona EMPEROR TS-5020 (wersja od 26MHz), przeznaczona jest dla bardziej wyrafinowanych użytkowników, w tym krótkofalowców, ze względu na wyższe czterdziestki. Cena urządzenia też nie jest mała (ponad 1000 zł), jednak konkurencyjna w stosunku do podobnej klasy Prezidenta Lincoln.

Andrzej Janeczek SP5AHT



Wnętrze EMPEROR-a - widok z dołu.

Podstawowe dane techniczne radiotelefonu EMPEROR

Zakres częstotliwości:	26,5...30,2MHz(od 26,000 z procesorem E37)
Emisje:	CW, USB, LSB, AM, FM
Moc wyjściowa nadajnika:	25W (LSB, USB,CW), 10W (AM,FM)
Stabilność częstotliwości:	300Hz
Tłumienie nośnej:	-55dB
Tłumienie niepożądanych wstęp bocznych:	-45dB 9LSB/USB)
Wejście mikrofonowe:	1,3mV (50% modulacji)
Czułość odbiornika:	0,3µV (CW, USB, LSB), 1µV (AM, FM)
Selektywność	
sąsiedniokanałowa:	60dB/10kHz
Moc wyjściowa m.cz.:	4,5W
Maksymalny pobór prądu:	4,6A (nadawanie CW)
Zakres regulacji RF Gain:	20dB
Zakres regulacji RIT:	2...3kHz
Poziom sygnału	
przy wskazaniu S9:	100µV
Tłumienie sygnałów lustrzanych:	65dB
Wymiary SxWxG:	200x265x60mm

Instrukcja do samodzielnego wykonania dip-metra (miernika rezonansu)

NIECO TEORII

Co to takiego dipmetr, albo dipper? Mówiąc w dużym uproszczeniu chodzi tutaj o przestrajany oscylator, którego częstotliwość nadawcza lub odbiorcza porównywana jest z częstotliwością rezonansową innego, aktywnego lub pasywnego obwodu rezonansowego. Częstotliwość dippera określona jest przez wstawiane cewki, dobranej do poszczególnych zakresów oraz przez wbudowany obrotowy kondensator powietrzny. Częstotliwość tę można odczytać na odpowiedniej skali. Poza tym w dipetrze występuje jeszcze dółczy czuły ustrój pomiarowy, ewentualnie z dodatkowym wzmacniaczem, który służy do wykrycia stanu "DIP". Uzupełnieniem urządzenia jest gniazdo słuchawkowe. W dipmetrach lampowych występuje jeszcze zasilacz sieciowy. Takie "standardowe wyposażenie" zostało przedstawione na schemacie blokowym na rysunku 1.

W momencie włączenia zasilania zaczyna pracować oscylator na częstotliwości określonej przez wstawianą cewkę i kondensator obrotowy. Skoro tylko obwód drgający dipmetra wejdzie w rezonans z badanym obwodem, nastąpi zaabsorbowanie części energii obwodu rezonansowego dipmetra przez testowany obiekt. W naszym układzie zmiana przepływającego prądu wywołana tym faktem zostanie dostrzeżona na instrumencie pomiarowym - widzimy DIP.

W czerwcowym numerze FUNK-a z 1993 roku zamieszczone zostały szczegółowe informacje o zasadach posługiwania się i możliwościach pomiarowych dip-metra. Reakcja czytelników w postaci zapytań i listów zmusiła Redakcję FUNK-a do opracowania instrukcji do samodzielnego wykonania miernika rezonansu (tak często nazywany jest dipmetr). Ta instrukcja do zbudowania miernika musi być w znacznym stopniu elastyczna, gdyż uzyskanie wielu podzespołów może sprawić trudności, a w szczególności dotyczy to powietrznych kondensatorów obrotowych. Czytelnicy nie mogą więc liczyć na ścisłą instrukcję, jest to bowiem raczej szereg wskazówek, które powinny zainspirować ich pomysłowość. Jesteśmy jednak absolutnie pewni, że ich praca zostanie zwieńczona sukcesem.

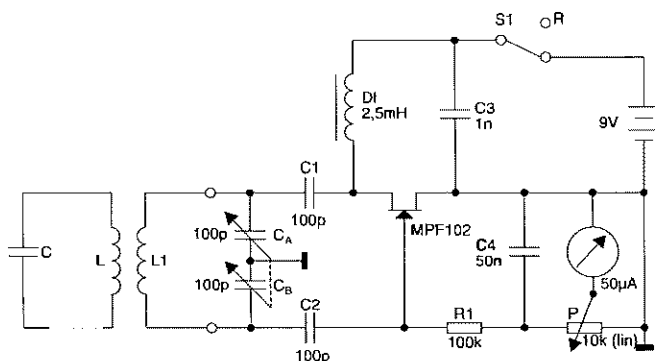
Podczas pracy w trybie pasywnym cały dipper stanowi układ detektora do pomiaru częstotliwości aktywnego układu oscylatora.

Podsumowując możemy stwierdzić, że dipmetr to układ oscylatora, który pozwala na dokonywanie pomiarów obwodów rezonansowych, które weszły w rezonans z oscylatorem dippera. Obwody rezonansowe, które nie wpadają w rezonans z oscylatorem dippera nie absorbują energii pochodzącej z jego oscylatora. Osiągana dokładność pomiarów jest wystarczająca, może jednak zostać powiększona, gdy częstotliwość pracy dippera będzie się mierzyć przy pomocy wyklibrowanego odbiornika albo cyfrowego miernika częstotliwości.

UKŁAD DIPPERA TRANZYSTOROWEGO

Na rysunku 2 został zamieszczony schemat dippera tranzystorowego. Układ należy do bardzo prostych. Równoległy układ oscylatora został umieszczony w obwodzie kolektora tranzystora Tr1. Ten

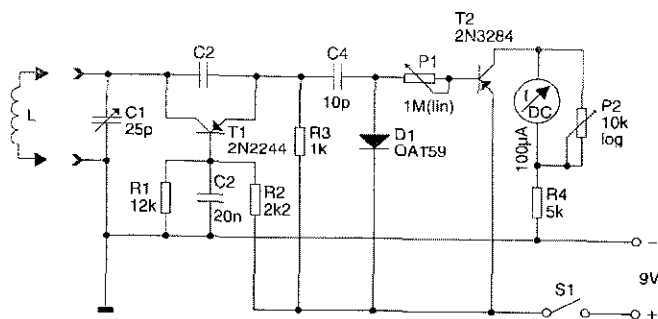
układ rezonansowy składa się z wstawianej cewki L oraz powietrznego kondensatora obrotowego C1. Napięcie na bazie tranzystora jest ustawiane przez dzielnik R1 i R2. Kondensator C2 stanowi sprzężenie zwrotne pomiędzy emiterem i kolektorem. Aby oscylacje



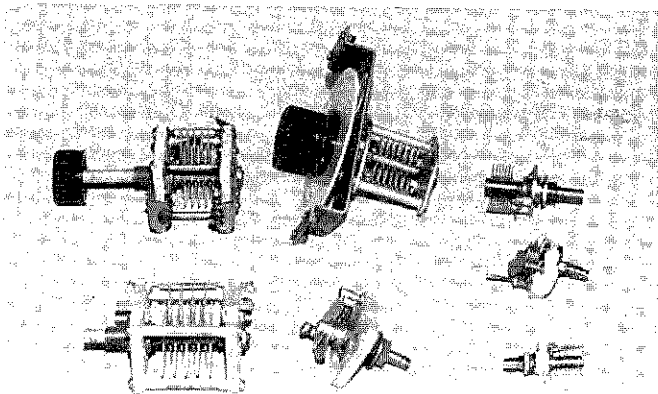
Rys.1. Schemat ideowy dippera zbudowanego na tranzystorze FET.

Oznac. na schem.	TYP	ILOŚĆ	UWAGI
Półprzewodniki:			
Tr1	AF139	1	albo odpowiednik np. 2N2244
Tr2	AF106	1	albo odpowiednik np. 2N32
D1	OA159	1	albo inna dioda w.c. (tekst)
Rezystory - rezystory warstwowe węglowe 0,125W:			
R1	12kΩ	1	
R2	2kΩ	1	
R3	1kΩ	1	
R4	5kΩ	1	
Potencjometry: - węglowe warstwowe:			
P1	1MΩ	1	liniowy
P2	10MΩ	1	trymer do zamontowania poziom.
Kondensatory:			
C1	25pF	1	powietrzny obrotowy wg. opisu w tekście
C2	5pF	1	ceramiczny, płytkowy
C3	10nF	1	j.w.
C4	10pF	1	j.w.
Pozostałe elementy:			
I	100µA	1	ustrój pomiarowy do wbudowania
S1	wg. wymagań podanych w tekście	1	przełącznik miniaturowy
Pokręta	6mm	2	do C1 i P1
Wyki do cewek	2-bieg.	6	patrz tekst
Gniazdo	2-bieg.	1	patrz tekst
Klips do podłączenia baterii	2-bieg.	1 para	dla baterii 9V
Baterie	9V	2	baterie lub akumulatory typu Blok np. 6F22, 6LR61 lub inne 144 x 44 x 72mm (patrz tekst)
Obudowa	TEKO 4/B	1	laminat Cu jednowarstwowy
Płytki	50 x 54mm	1	
Drobne materiały montażowe:			
Linka i drut w izolacji, lica i karkasy do nawinięcia cewek, śrubki, podkładki 3,5mm, kalkomania do wykonania opisów.			

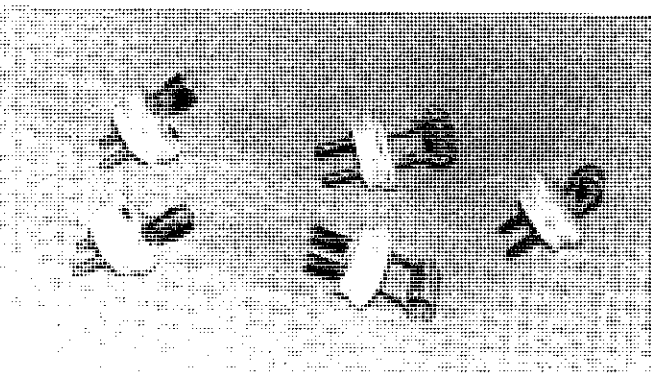
Rys.15. Tabela 2 do schematu ideowego na rysunku 2.



Rys.2. Schemat ideowy dippera tranzystorowego.



Rys.3. Różne wykonania powietrznych kondensatorów obrotowych.



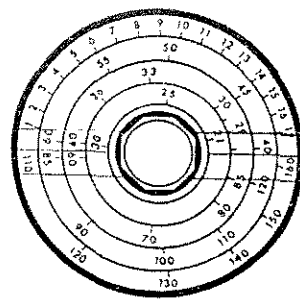
Rys.4. Różne sposoby wykonania cewek powietrznych i nawiniętych na karkasach.

były możliwie stabilne oraz występowało stosunkowo małe tłumienie w obwodzie rezonansowym, powstające napięcie w.c.z. jest odsprężone na emiterze tranzystora. Jako Tr1 zastosowany został tranzystor w.c.z. małej mocy o częstotliwości granicznej ponad 500MHz i mocy strat Pstr około 60mW. W tym przypadku wchodzi w grę tranzystory typu AF 139, 2N2244 lub ich odpowiedniki. Przy pomocy tabeli odpowiedników oraz testera tranzystorów opisanego w numerze 3/92 FUNK-a można stosunkowo łatwo wyszukać odpo-

wiedni typ tranzystora.

Poprzez kondensator sprzęgający C4 napięcie w.c.z. dociera do diody D1, która jest diodą w.c.z. o częstotliwości granicznej takiej jak tranzystor Tr1 i mocy strat 100mW, np. OA 159 z zestawu majsterkowicza lub inna podobnego typu. Na diodzie tej napięcie w.c.z. zostaje wyprostowane i następnie przechodzi przez potencjometr P1 na bazę tranzystora Tr2, który służy jako wzmacniacz pomiarowy. Także i w tym przypadku mamy do czynienia z tranzystorem w.c.z. małej mocy, ale jego częstotliwość

graniczna może wynosić około 200MHz, a moc strat 60mW. Z podręcznego zestawu należy więc wybrać tranzystor AF 106 lub 2N3284, albo jakiś inny odpowiednik. Jeśli zamiast taniego miernika (mikroamperomierz prądu stałego o zakresie 100mA) zastosuje się bardziej czuły, ale i znacznie droższy miernik, to można zrezygnować z tranzystora Tr2. W urządzeniu wzorcowym jako ustrój pomiarowy zastosowano bardzo tani wskaźnikysterowania zakupiony na "pchlím targu", z tego względu, że przyrząd ten spełnia jedynie rolę szacunkową i w rzeczywistości nie służy do wskazywania wartości, tak więc jest całkowicie wystarczający. Czulość instrumentu, który pracuje w obwodzie kolektora tranzystora Tr2, można ustawić za pomocą potencjometru P2. Wymieniony wcześniej potencjometr P1 służy do ustalenia wychylenia wskazówki miernika na 2/3 do 3/4 pełnego wychylenia na skali. Jako źródło zasilania najlepiej zastosować wbudowaną baterię 9V albo odpowiedni akumulator NiCd. Pobór prądu w czasie pomiarów jest tak minimalny, że praktycznie jedynie długowieczność baterii określa

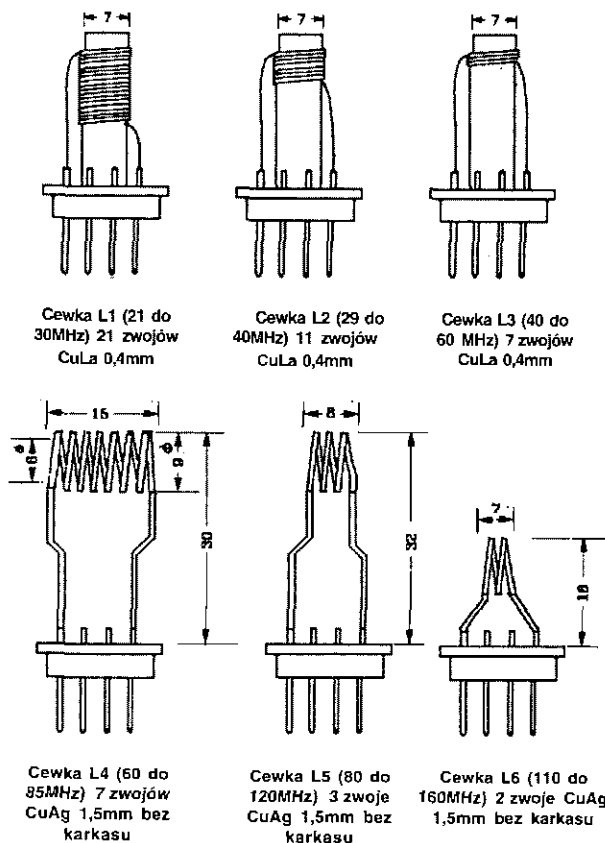


Rys.6. Widok skali pomiarowej w mierniku wzorcowym.

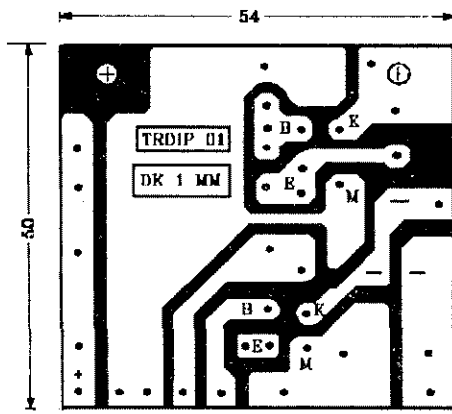
czas" poprawnego funkcjonowania dippera tranzystorowego.

GŁÓWNY PROBLEM - OBWÓD REZONANSOWY.

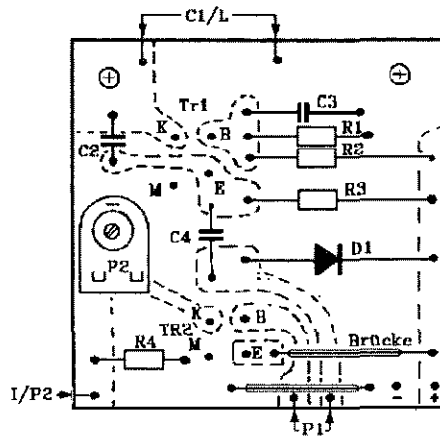
Obwód rezonansowy naszego tranzystorowego dippera składa się z: wielu wstawianych cewek - po jednej dla każdego zakresu pomiarowego; dostosowanych do cewek wtyków dwubiegunowych i pasującego gniazda zamontowanego na mierniku; obrotowego kondensatora powietrznego C1 o całkowitej pojemności 25pF i pojemności początkowej około 5pF. Pierwszym problemem jest zdobycie powietrznego kondensatora obrotowego o pojem-



Rys.5. Budowa wstawianych cewek dla 6 podzakresów pomiędzy 21 a 160MHz obliczonych dla urządzenia wzorcowego.

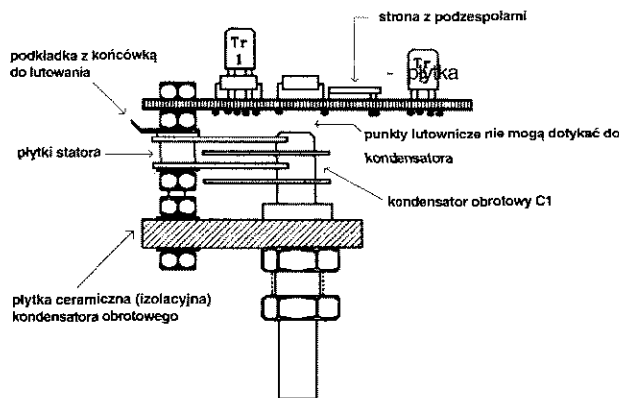


Propozycja płytki w skali 1:1



Plan rozmieszczenia elementów do zaprojektowanej płytki

Rys.7. Płytkę drukowaną i rozmieszczenie elementów.



Rys.8. Płytkę z zainstalowanym kondensatorem obrotowym.

ności całkowitej około 25pF. Coś takiego można czasami spotkać na giełdach radioamatorskich albo u zaprzyjaźnionych kolekcjonerów staroci radiowych. Na rysunku 3. zostały przedstawione różne wersje takich kondensatorów. W miarę możliwości kondensator obrotowy powinien mieć niezbyt długą oś, najlepiej o średnicy około 6mm, oraz nie mieć żad-

nych mechanizmów do precyzyjnego przestrajania. Odstęp pomiędzy płytkami może wynosić od 0,35mm. Do tego zastosowania nadają się także trymery z osią 6mm.

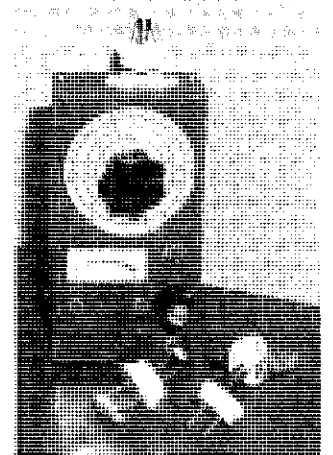
Również w sieci handlowej czasami można spotkać odpowiednie kondensatory obrotowe. Zalecamy jednak bardzo starannie przeanalizować poszczególne ceny.

Budowa dippera jest uzależniona od posiadanego kondensatora.

Sposób wykonania wymienionych cewek zależy od zastosowanych wtyków i gniazda. Na rysunku 4. zostały pokazane różne sposoby wykonania tych cewek dla różnych korpusów. Dla zakresu krótkofalowego można wykorzystać cokoły miniaturowych lamp radiowych i podstawki typu oktal. Dla zakresu UKF można do tego celu zastosować wtyk i gniazdo do zamontowania na kablu, takie jak w urządzeniu wzorcowym. Inną możliwość stanowi gniazdo głośnikowe typu DIN z odpowiednimi wtykami, ale bez obudowy. Na taką część wtykową przy pomocy kleju dwuskładnikowego należy przykleić plastikowy korpus do nawinięcia cewki o średnicy 7mm. W tej materii istnieje pełna swoboda dla pomysłowości wykonawców.

WYKONANIE DIPPERA TRANZYSTOROWEGO

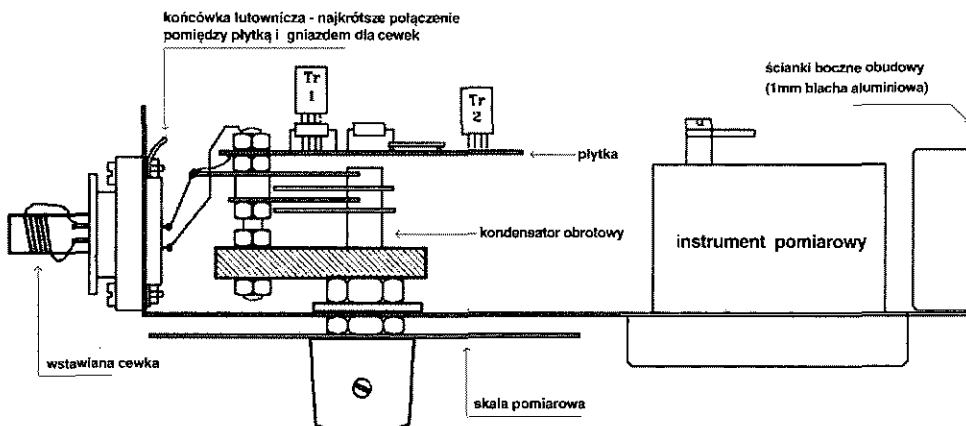
Na początek założymy najbardziej korzystny przypadek: udało się Wam zdobyć odpowiedni kondensator obrotowy i jako podstawki pod cewki zastosowane zostały wielobiegowe wtyki miniaturowe albo wtyki głośnikowe DIN z odpowiednimi gniazdami oraz, że zastosowane zostały, opisane wcześniej, plastikowe korpusy do nawinięcia cewek. W takim przypadku mamy sześć cewek zainstalowanych na wielostykowych miniaturowych podstawkach, jak na rysunku 5. Jeśli nie dysponujemy miniaturowymi



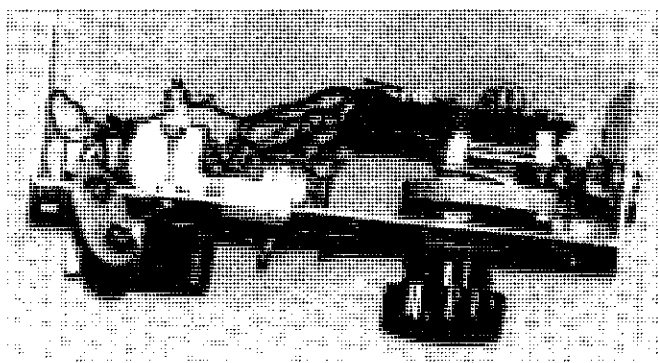
Rys.11. Gotowe urządzenie wzorcowe.

wtykami, dostępnymi jedynie na giełdach, to należy zastosować oczywiście wtyki głośnikowe DIN. Wymiary cewek w tym przypadku pozostaną takie, jak zostały podane na rysunku 5. Na rysunku 6. jest przedstawiona przykładowa skala pomiarowa przyrządu.

Aby ułatwić wykonanie miernika na rysunku 7. zaproponowany został przebieg ścieżek na płytce w skali 1:1 oraz plan rozmieszczenia elementów. W celu zminimalizowania długości połączeń pomiędzy kondensatorem a płytką (aby zmniejszyć dodatkowe pojemności i indukcyjności), powinien on być zamontowany bezpośrednio na płytce - tak jak, przykładowo zostało to pokazane na rysunku 8. Następnie całe urządzenie powinno zostać zamontowane w metalowej obudowie według propozycji na rysunku 9, bezpośrednio pod gniazdem do wstawiania cewek. Należy dążyć do tego, żeby połączenia pomiędzy podzespołami były możliwie najkrótsze. Przyrząd wzorcowy został umieszczony w tzw. obudowie TEK0. Przedstawioną na ry-



Rys.9. Widok z boku - propozycja zamontowania w obudowie.



Rys.10. Widok wnętrza po próbnym montażu.

sunku 6. skalę pomiarową należy przykleić na obudowę (tak jak na rysunku 9). Na fotografii 10. można zapoznać się z widokiem wnętrza miernika. Gotowy przyrząd jest pokazany na fotografii 11.

CO ZROBIĆ GDY ...?

... kondensator obrotowy nie ma wymaganych parametrów, albo gdy chcemy zastąpić dipper tranzystorowy dla innego zakresu częstotliwości, np. dla fal krótkich od 1,5MHz do 30MHz?

Płytkę pozostaje bez zmian, jak również nie ma zmian we wzmacniaczu. Trzeba jedynie dopasować do nowych warunków obwód rezonansowy.

Na wstępie należy ustalić parametry kondensatora obrotowego. Jeśli zbudowaliście miernik pojemności przedstawiony w numerze FUNK 9/91 albo macie podobny przyrząd, to sprawa jest prosta. Jeśli nie, to musicie poszukać takiego miernika i zmierzyć z możliwie największą dokładnością

pojemność początkową i całkowitą kondensatora obrotowego. Podobny przyrząd zwykle znajduje się także w punktach serwisowych naprawiających sprzęt radio-telewizyjny.

Na podstawie tych danych C i f można wyliczyć albo wyznaczyć na podstawie normogramu na rysunku 12, wymaganą wartość indukcyjności L dla cewki.

Mając indukcyjność pojedynczej cewki można następnie obliczyć jej wymiary i liczbę zwojów.

W celu wyznaczenia różnych wartości elementów obwodu rezonansowego dla L , f i C metodą obliczeń, albo przy wykorzystaniu normogramów zamieszczonych na rysunku 12 obowiązują następujące wzory.

Wzory do obliczenia wartości elementów obwodu rezonansowego.

Wzór 1. Indukcyjność L :

$$L = \frac{25350}{f^2 C} [w \mu H]$$

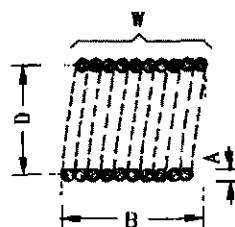
z tego wzoru przez przekształcenie otrzymuje się:

Wzór 2. Częstotliwość f :

$$f = \frac{159}{\sqrt{LC}}$$

Wzór 3. Pojemność C :

$$C = \frac{25350}{f^2 L}$$



W = ilość zwojów
 D = średnica uzwojenia w cm
 B = długość cewki w cm
 A = średnica drutu w mm

Rys.13. Oznaczenia wymiarów do obliczenia jednowarstwowej cewki cylindrycznej bez rdzenia ferromagnetycznego (wzór jest zamieszczony w tekście).

O wiele łatwiej i z wystarczającą dokładnością można wyznaczyć indukcyjność koniecznej wstawianej cewki przy pomocy normogramu na rys.12.

Przykład wyznaczenia indukcyjności:

Kondensator obrotowy:

- pojemność początkowa = 15pF (wartość zmierzona)
- pojemność całkowita = 50pF (wartość zmierzona)
- Wymagany zakres częstotliwości pracy dla cewki:
- początek dla 7,2MHz;

Na pionowej osi nr 4 dla C [pF] szukamy wartości 50 dla 50pF i prowadzimy stąd linię prostą. Następnie na osi nr 2 (lewej) odszukujemy dla częstotliwości $f=7,2$ MHz wartość 7,2 i łączymy linia obydwie punkty. Przedłużenie tej linii na osi nr 1 wyznacza wartość indukcyjności - w tym przypadku $L=10\mu H$. Na rysunku 12 jest to górna przerywana linia.

Jeśli teraz połączymy punkt odpowiadający indukcyjności 10mH na osi 1 z punktem odpowiadającym początkowej pojemności kondensatora obrotowego 15pF, to dolna przerywana linia wskaże na osi nr 2 wartość 13 odpowiadającą $f = 13$ MHz czyli górnej granicy pasma dla obliczonej cewki.

Wyniki obliczeń:

Kondensator obrotowy

$C = 50pF$ do 15pF

Indukcyjność cewki

$L = 10\mu H$

Zakres częstotliwości

$f = 7,2$ MHz do 13,0MHz

Dla takiego samego kondensatora przy większych indukcyjnościach (np. dla 30μH) pasmo częstotliwości zostanie przesunięte w górę. Natomiast dla mniejszych indukcyjności (jak dla przykładu dla 5μH) pasmo częstotliwości przesunie się w dół. Należy przy tym koniecznie zwrócić uwagę na to, aby pasma częstotliwości częściowo pokrywały się nawzajem.

Przejdźmy teraz do obliczenia cewki:

W przypadku cewek chodzi o cewkę jednowarstwową cylindryczną i bez rdzenia ferromagnetycznego. Wymiary zewnętrzne i obliczenia takiej cewki zostały zamieszczone na rysunku 13.

Do obliczenia liczby zwojów takiej cewki posłużono się wzorem 4.

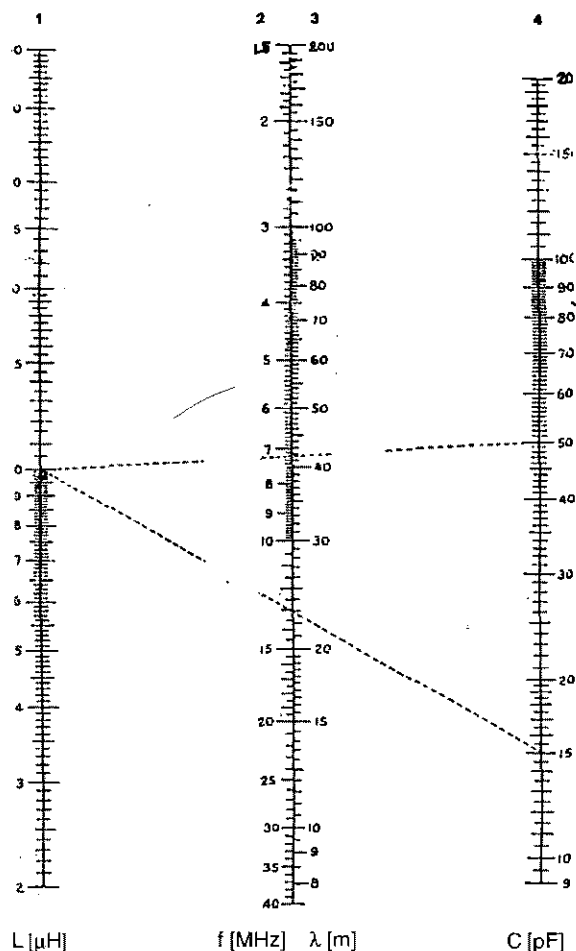
Wzór 4

$$W = \frac{1}{D} \sqrt{\frac{1000 \cdot B \cdot L}{K}}$$

Przy czym oznaczają (tak jak to wynika z rysunku):

W = ilość zwojów;

D = śr.uzwojenia w cm;



Rys.12. Normogramy do wyznaczenia wartości elementów obwodu rezonansowego (wzory zamieszczone są w tekście).

B = długość uzwojenia
w cm;

L = indukcyjność w μH

K = współczynnik wynikający ze stosunku D/B

Wartość współczynnika K należy odczytać z tabeli nr 1 na rysunku 14. Skoro tylko przeprowadziliśmy obliczenia zgodnie ze wzorem 4, to na podstawie wybranej wartości dla długości cewki oraz wymaganej liczby zwojów można łatwo obliczyć konieczny przekrój A drutu:

Wzór 5.

$$A = \frac{B}{5} [\text{w cm}]$$

UWAGA: z reguły uzyskuje się wynik typu np. 0,0585cm, czyli 0,585mm. Bez obaw jednak można zaokrąglić grubość

drutu do typowych wartości np. w tym przypadku do 0,5mm.

Na zakończenie wykaz czynności do wykonania przy obliczaniu elementów obwodu:

- zmierzyć pojemność początkową i całkowitą kondensatora obrotowego;
- zaznaczyć pasmo częstotliwości (normogram na rysunku 12);
- wyliczyć indukcyjność L (z wzoru 1 lub z normogramu);
- wybrać D - średnicę cewki (na podstawie dostępnych karkasów);
- wybrać W - długość cewki (tekst i tabelka 1);
- określić wartość współczynnika K (na podstawie tab. 1);
- wyliczyć W - ilość zwojów

Tabela 1: Wyznaczania wartości współczynnika K na podstawie stosunku D/B .

(Najwygodniejszy zakres jest położony pomiędzy 0,5 a 2,0)

D/B	0,25	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50
K	9,10	8,20	7,00	6,00	5,20	4,70	4,30	4,00	3,80	3,70

Rys.14. Tabela 1 do wyznaczenia wartości współczynnika K na podstawie stosunku D/B

WYKAZ LITERATURY I MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH

- [1] Karl Rothammel, Y21BK, "Antennenbuch", wydanie 8. 1984r., strona 586, Telekosmos-Verlag, Franckh'sche Verlagshandlung Stuttgart.
- [2] Klaus Häusler, DL3WL, "Frequenzmessung und Frequenzmeßgeräte", wydanie 2. 1963r., Franckh'sche Verlagshandlung Stuttgart, seria Praxis des Funkamateurs, strony 44-54.
- [3] Werner W. Diefenbach, DL3VD, "Vademekum für den Kurzwellenamateurer", wydanie 2. 1962r., Franzis Verlag München, strony 53-54.
- [4] J. Reithofer, DL6MH, "Dipmeter mit Röhren, Transistoren und Tuneldioden", Franzis Verlag München, RPB Bd 141/142.
- [5] ARRL, "The ARRL Antenna Book", wydanie 1970 i następne.
- [6] H.L. Gibson, G2BUP, "Test Equipment for the Radio Amateur", wydanie 2. 1984r., RSGB, strony 3.9-3.11.
- [7] G.R. Jessop, G6JP, "VHF-UHF Manual", 1972r., RSGB, strony 10.21-10.22
- [8] Fa Grundig, "Bedienungsanleitung für Resonanzmeter 701 und Resonanzmeter 709".
- [9] Fa Kenwood, "Manual for the DM-81 dip meter".
- [10] Fa Heathkit, "Manual for the grid dip meter GD-IU".
- [11] Fa Heathkit, "Specification for the TUNNEL DIPPER HM-10A".
- [12] Fernlehrgang Weber Amateurfunk, UKW Kurs, 1970r., Ein Transistor-Dipmeter.
- [13] WB4OBZ, "The Art of Dipping", ARRL, OST, Januar 1974.
- [14] ARRL, The Radio Amateur Handbook, różne roczniki, dział pomiarów (Measurements Section).
- [15] Amatorradio, 11/82, LA7MI, Dipmeter.
- [16] RSGB, RadCom, 2/83, David Long, G3PTJ, Wide Range absorption Wavemeter.
- [17] RSGB, RadCom, 12/92, J. Hardcastle, G3JIR, A Wide Range Gate-Dip Oscillator.
- [18] Old Man, 5/93, E.W. Ulmann, HB9WG, FET-Dipper mit Frequenzzähleranschluss und Koppelspule.
- [19] RSGB, RadCom, 8/93, Sven Weber, G8ACC, Wavemeter for two meters and 70cm.
- [20] VTH, FUNK, 3/93, M. Michaelis, DKM, Tester für bipolare Transistoren.
- [21] VTH, FUNK, 6/93, M. Michaelis, DKM, Der Dipmeter und seine Anwendung.
- [22] VTH, FUNK, 9/91, M. Michaelis, DKM, Kapazitätsmeßgerät - einfach und preiswert -

- (przy pomocy wzoru 4);
- obliczyć A - średnicę drutu (na podstawie wzoru 5).

URUCHAMIANIE DIPPERA TRANZYSTOROWEGO

Do uruchamiania niezbędny jest dobry i starannie dostrojony (wykalibrowany) odbiornik amatorski, którego zakres częstotliwości pokrywa się z pasmem pracy dippera, a więc z pełnym zakresem częstotliwości, albo częstotłomierz cyfrowy. W tym celu dipper musi zostać podłączony do jednego z tych urządzeń.

Do podłączenia do odbiornika z reguły wystarcza mniej więcej 10cm drutu, który należy włożyć w gniazdo antenowe, aby można było odbierać sygnał z dippera w trybie CW.

Do podłączenia z częstotłomierzem konieczne jest przycięcie go w odpowiednim zakresie odpowiadającym "złączu". W tym celu trzeba z drutu zaizolowanego wykonać cewkę składającą się z dwóch zwojów o średnicy 1,5cm, a następnie skrócić obydwie końce. Do odizolowanego końca należy przylutować wtyk koncentryczny pasujący do wejścia na częstotłomierz. Następnie, po włączeniu dippera w położenie "aktywny", stopniowo zbliżać go do takiej anteny, aż na wyświetlaczu częstotłomierza ukaza się stabilne wskazania.

Jeżeli dipper tranzystorowy został zbudowany według schematu zamieszczonego na rysunku 2 i są dla niego przy-

gotowane cewki zgodnie z rysunkiem 5, to skala pomiarowa może być wykonana ściśle z propozycją na rysunku 6. W przypadku wykonania urządzenia z innym kondensatorem obrotowym i indywidualnie obliczonymi cewkami, ewentualnie dla innego zakresu częstotliwości, konieczne jest wykonanie własnej skali w oparciu o zamieszczoną na rysunku 6. W tym celu należy tarczę skali przykręcić do dippera za pomocą śruby mocującej kondensator obrotowy, a następnie nanieść generowane częstotliwości na tarczę. Potem można już dokończyć wykonywanie skali po zdemontowaniu jej z przyrządu.

ZASTOSOWANIA DIPPERA

Przedstawienie w tym miejscu możliwości zastosowania miernika rezonansu przekracza znacznie objętość tego artykułu. W związku z tym odsyłam czytelników do FUNK numer 3/93, w którym został zamieszczony artykuł "Der Dipmeter und seine Anwendungen" (Dipmeter i jego zastosowania) [22].

Martin Michaelis,
Dipl.-Ing. (FH), DK1MM,
Birkenstr. 6, 93164 Laaber

Od Redakcji:

Opis wykonania i zastosowania podobnego miernika był opisany w Elektronice Praktycznej 12/93 (Falomierz TDO - kit AVT 124)

Zawody "Barbórka 95"

Zawody organizuje klub SP9KRT wspólnie z Zarządem Górnośląskiego Oddziału Terenowego PZK w Piekarach Śląskich i Komisją Łączności Zarządu Okręgowego LOK w Katowicach pod patronatem Prezydenta Miasta Piekary Śląskie.

Zawody KF odbędą się w niedzielę 3 grudnia 1995 r (wg czasu lokalnego):

- ✓ szychta I 12⁰⁰-13⁰⁰ pasmo 7MHz CW, SSB
- ✓ szychta II 18⁰⁰-19⁰⁰ pasmo 3,5MHz SSB
- ✓ szychta III 19⁰⁰-20⁰⁰ pasmo 3,5MHz CW
- ✓ szychta IV 20⁰⁰-21⁰⁰ pasmo 1,8MHz CW

Zawody UKF odbędą się w poniedziałek 4 grudnia 1995 r. w następujących terminach:

- ✓ szychta I 18⁰⁰-19⁰⁰ pasmo 432MHz CW, SSB, FM
- ✓ szychta II 19⁰⁰-20⁰⁰ pasmo 145MHz FM
- ✓ szychta III 20⁰⁰-21⁰⁰ pasmo 145MHz SSB
- ✓ szychta IV 21⁰⁰-22⁰⁰ pasmo 145MHz CW

Ginter Kupka
SP9ZW

zestawu, krótka, przykręcana antena teleskopowa. Odbiera ona sygnały zakłócające - np. pochodzące od komputera z tego samego pomieszczenia - który jest bardzo silny, podczas gdy sygnał DX jest odbierany słabo lub w ogóle niesłyszalny. Odwrotnie jest - mamy nadzieję - z anteną główną. Odbiera ona sygnał użyteczny silniej, a sygnał zakłócający nieco słabiej. Dostyc często i w takim przypadku zwyciężać pozostaje jednak sygnał zakłócający.

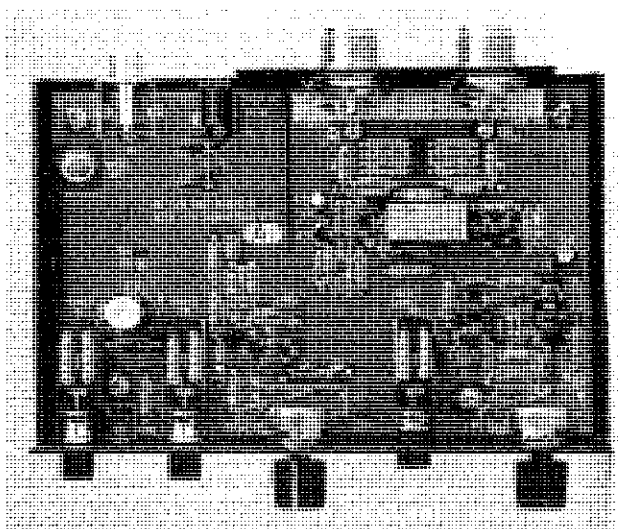
Rysunek 2 ukazuje, co z tymi różnymi sygnałami robi ANC-4. Sygnał napływający z anteny QRM trafia do przesuwnika fazowego i dzięki temu następuje odwrócenie fazy sygnału zakłócającego odbieranego przez tę małą antenę. Nieco opóźniony sygnał trafia teraz do regulowanego wzmacniacza, a następnie do hybrydowego sumatora. W tym miejscu spotyka się on z sygnałem będącym połączeniem zakłóceń i sygnału użytecznego, który pochodzi z anteny. Jeśli teraz odpowiednio wyreguluje się fazę sygnału zakłócającego z anteny QRM, w taki sposób, aby "wierzchołki" tego sygnału natarafiały na "dołki" zakłóceń odbieranych z głównej anteny, to dzięki temu obydwa te komponenty znoszą się nawzajem (w idealnym przypadku). Praktycznie, przy optymalnym ustawieniu wzmacniacza i fazy, można oczekiwać osiągnięcia wytłumienia do 40dB, albo nieco lepszego.

Zaletą takiego postępowania w stosunku do innych metod jest oczywista: sygnał zakłócający zostaje zredukowany bezpośrednio przed wejściem antenowym odbiornika transceiwer! Sytuacja ta przypomina nieco judo, w którym nawet impet

przeciwnika jest wykorzystywany do pokonania go. Można takie sformułowanie rozumieć dosłownie, gdyż także ANC-4 przywiązuje szczególną wagę do wartości amplitudy sygnału QRM, aby dzięki niej uzyskać odpowiednio silne wytłumienie zakłóceń. Małą kropką goryczy jest jednak zredukowanie o 6dB czułości anteny głównej - pomimo tego, w większości przypadków przeważają pozytywne efekty redukcji zakłóceń.

Z tego względu, że zakłócenia powyżej 20MHz są wyraźniejsze i silniejsze, zakres pracy anteny został podzielony na dwa przełączane pasma - od 100kHz do 20MHz i pomiędzy 20 a 80MHz. Nawiasem mówiąc antena QRM, dzięki wbudowanemu, regulowanemu wzmacniaczowi, może spełniać rolę pomocniczej anteny aktywnej. Należy zwracać uwagę na jak najlepszy dobiór QRM.

W praktyce wszystko zależy od tego, jak dobrze antena QRM odbiera sygnał zakłócający. Najlepiej wytłumiane są bardzo silne zakłócenia szerokopasmowe. Stosunkowo rzadko współpracuje się z anteną teleskopową z tego względu, że jest ona, pomimo polaryzacji pionowej sygnału zakłócającego, zbyt mało kierunkowa. Właśnie z tego względu (choć antena teleskopowa w naszym przypadku radziła sobie całkiem nieźle), zastosowaliśmy bardziej radykalne środki, aby można było stwierdzić w pełni zadowalającą skuteczność. Chodziło w tym przypadku o wytłumienie lokalnej radiostacji w Hanowerze, która na częstotliwości 828kHz była bardzo silnie słyszalna na fali powierzchniowej. Kolejną przyczyną było to, że warunki fazowe miały tutaj bardziej stabilny charakter niż w zakresie fal krótkich.



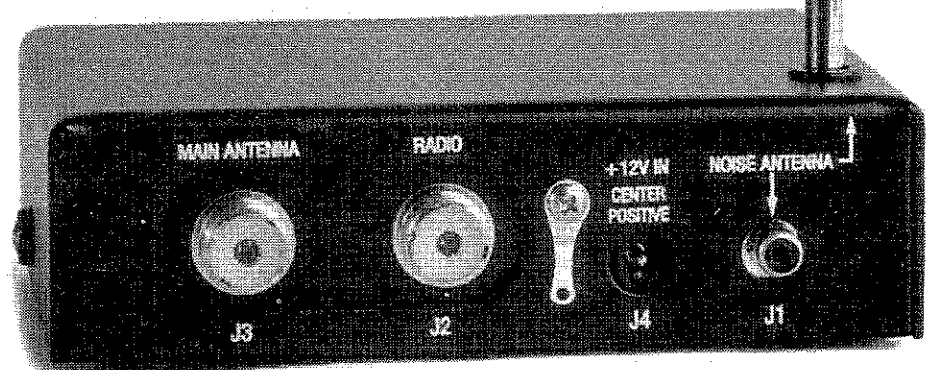
W środku: oczywiście solidna jakość firmy JSP, do której zdążyliśmy się już przyzwyczaić na podstawie filtrów DSP dla zakresu audio.

Wysoko selektywna antena ramowa została wprawiona w rezonans na częstotliwości 828kHz i podłączona do wejścia QRM. Jako antena główna został zastosowany całkowicie niedopasowany dipol WARC, który na skutek tego dostarczał sygnał o sile S9+10dB na mierniku-S mojego FT-1000. Dzięki starannemu dostrojeniu ANC-4 stało się w tych warunkach możliwe wytłumienie sygnału miejscowego nadajnika z S9+10dB do poziomu S5. W podobny sposób można było wytłumić inne nadajniki rozlokowane w pobliżu.

W przypadku zakłóceń szerokopasmowych najpierw należy przy pomocy małego radia przenośnego, na zakresie fal średnich - wykorzystując wbudowaną w nim antenę ferrytową - określić kierunek, z którego napływają zakłócenia. W takich przypadkach można nawet aresztować sprawcę za-

klóceń, powinno się jednak zrobić wszystko, aby usunąć QRM w samym ich źródle. Jeżeli jest to niemożliwe, jak również nie można usunąć naszej własnej anteny odbiorczej poza przestrzeń sił zakłóceń, to wtedy do akcji wkracza ANC-4. Jego antena QRM powinna być tak wykonana, żeby praktycznie mógł on słyszeć jedynie źródło zakłóceń. Można to osiągnąć dla przykładu, stosując wystawioną w kierunku źródła zakłóceń antenę kierunkową, która następnie za pośrednictwem kabla koncentrycznego zostanie podłączona do ANC-4. Teraz trzeba bardzo starannie i os-

Zakresy częstotliwości:	100kHz...30MHz (sygnał użyteczny), 100kHz...80MHz w dwóch podzakresach (sygnał zakłócający);
Wprowadzane tłumienie sygnału:	około 6dB;
Nap. wej. poprzez wej. antenę główną:	max. 3Vef
Moc nadawania:	max. 150W PEP
Czas przełączania:	poniżej 10 milisekund odbioru/nadawanie, około 0,5s przy przełączaniu z nadawania na odbiór, lepiej niż 40dB;
Gł. wytłumienia:	11 do 16V napięcie stałe, przy około 300mA, zabezpieczenie przed błędą polaryzacją;
Zasilanie:	152 x 43 x 109 mm
Wymiary SxWxG :	ok. 900g;
Waga:	VHT-Impex, Volker Hoppenheit, Bredenstr. 65, D-32124 ENGER;
Firma sprowadzająca:	ok. 375,- DM
Cena:	

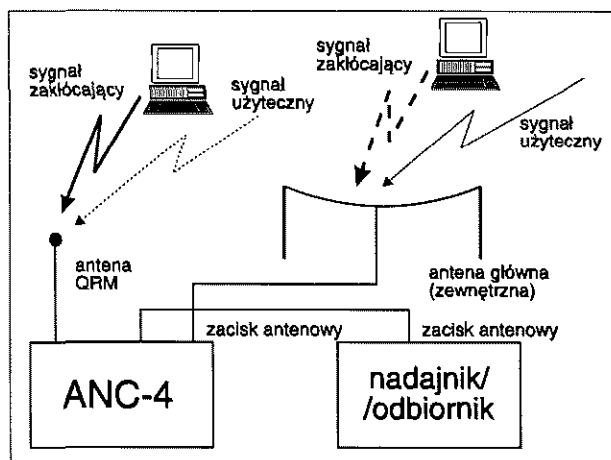


Poprzez gniazda UHF umieszczone na ścianie tylnej ANC-4 podłączany jest do instalacji antenowej. Gniazdo cinch służy do podłączenia anteny QRM w przypadku, gdy nie jest wykorzystywana wtykana antena teleskopowa.

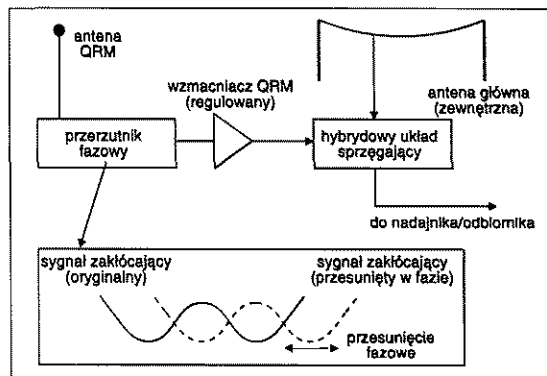
wplywu szkodliwych sygnałów zakłócających. Jeśli będzie się postępować w ten sposób, to metoda ta pozwala na uzyskanie maksymalnych efektów z możliwości tkwiących w ANC-4. W przypadku zbyt szybkiego i nierozważnego regulowania wyniki będą raczej kiepskie, ale efekt ten nie jest związany z ANC-4. Jeszcze jeden przykład praktyczny: szerokopasmowe zakłócenia pochodzące z impulsowego zasilacza sieciowego dopiero wtedy dają się łatwo i dobrze wyeliminować, gdy zasilacz ten owinie się kilkoma zwojami drutu, które następnie podłączy się do anteny QRM.

Ten kto jest nekany uporczywymi zakłóceniami, takimi na przykład, jakimi raczą nas zazwyczaj przebiegające w pobliżu linie wysokiego napięcia, zmuszony będzie do sięgnięcia do swojej pomysłowości, aby zapewnić antenie QRM odpowiednio silny sygnał zakłóceń. W takich przypadkach ANC-4 to wprost idealne urządzenie, które uwalnia nas wreszcie od uciążliwej plagi.

Funk



Redukcja zakłóceń przy zastosowaniu ANC-4 funkcjonuje zgodnie z tym schematem. Sygnał zakłócający odebrany przez antenę QRM zostaje przesunięty w fazie o 180°, względem sygnału płynącego z anteny głównej. Poprzez zmieszania tych obydwu sygnałów w hybrydowym sumatorze dokonuje się redukcja sygnału zakłócającego. Ponieważ znacznie słabszy sygnał użyteczny prawie nie jest odbierany przez antenę QRM, na wyjściu sumatora pozostaje sygnał użyteczny, ale teraz jest on uwolniony od zakłóceń.



Urządzenie ANC-4 podłącza się po prostu do anteny głównej. Dodatkowa antena QRM odbiera sygnał zakłócający - w tym przypadku od komputera - dosyć dobrze, podczas gdy sygnał użyteczny jest odbierany znacznie słabiej lub wcale. W przypadku anteny głównej sytuacja wygląda całkiem odwrotnie: odbiera ona sygnał użyteczny zdecydowanie lepiej, a sygnał zakłócający przynajmniej trochę słabiej - ale i tak zakłócenia występują.

Firma
ALINCO
poszukuje
DYSTRYBUTORA
sprzętu i osprzętu radiowego

Zainteresowanych prosimy o kontakt z:

ALINCO
ELECTRONICS GmbH.

60488 Frankfurt/Main
Alt Hausen 34
Deutschland
Tel. 0049-69-786018,
Fax. 0049-69-78960766



KONSUD

Spółka z o.o.

Audio

w imieniu firm: **STUDER, SENNHEISER, NEUMANN, NEUTRIK**
zaprasza na

**Międzynarodowe Targi Profesjonalnego Sprzętu
Filmowego, Radiowego i Telewizyjnego**

PRO- TV' 95

Warszawa, Pałac Kultury i Nauki, STOISKO NR 34
29 listopada - 1 grudnia 1995 roku

29 listopada w godz. 12.00 - 14.00 organizujemy

SYMPOZJUM:

"Technika cyfrowa w radio"

"Nowe technologie SENNHEISERA"

Osoby zainteresowane wzięciem udziału w SYMPOZJUM prosimy o kontakt
z Panią Joanną Piesecką - KONSUD-AUDIO, tel. 29 55 87, 29 62 27,
fax 29 90 62

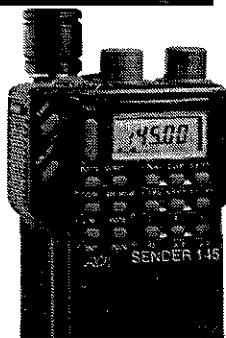
Radiokomunikacja

- ◆ Radiotelefony: profesjonalne i amatorskie
- ◆ Anteny: bazowe i samochodowe
- ◆ Zasilacze, akcesoria
- ◆ Anteny i akcesoria do telefonów komórkowych
- ◆ Katalogi wysyłany po zamówieniu listownym.

CONTRONIC

Sp. z o.o.

Biuro Handlowe
ul. Czyżewskiego 14
80-336 Gdańsk
tel./fax (0-58) 56 89 75





Na adres Redakcji nadszedł list z dalekiej Australii od Rodaków-krótkofalowców.

Kolega Mirek VK3 DXI pracuje z radiostacji VI88ABC (200 lat białego osadnictwa w Australii).

z naszymi byłymi członkami, którzy zrezygnowali z działalności w klubie.

Niektórzy z nich, jak np. Marek VK3DO, pomimo dużej ilości zajęć służbowych zawsze służy radą i pomocą członkom klubu.

Ostatnio staramy się zainteresować sportem krótkofalarskim młodzież, a konkretnie harcerzy polskich zrzeszonych w Hufcu "Podhale", który działa na naszym terenie.

Pod koniec 1994r. wzięliśmy wspólnie udział w ogólnoświatowej akcji skautowej "Jamboree On The Air" JOTA.

W tym roku również planujemy udział w tej akcji, dając w ten sposób możliwość pracy na radiostacji młodym ludziom nigdy dotychczas nie mającym nic wspólnego z naszym hobby.

W imieniu kolegów VK3CRP przesyłam amatorskie 73 dla całej Redakcji i Czytelników "Świat Radio".

Henryk Pakula VK3EX

Nasz Adres:

AMATEUR RADIO CLUB
"POLONIA" INC
P.O.BOX 199
CHADSTONE "CENTRE
3148VIC VICTORIA
MELBOURNE-AUSTRALIA

Klub Polonia VK3CRP

Niektórzy krótkofalowcy zapewne słyszeli o klubie krótkofalowców "Polonia" VK3CRP z Melbourne.

Tym, którzy o nas słyszeli lub mieli kontakt radiowy z naszą stacją pragniemy się przypomnieć, a tym którzy o nas nie słyszeli - zaprezentować.

W klubie naszym zrzeszeni są krótkofalowcy, entuzjaści radia i elektroniki z Melbourne.

Żeby pewne sprawy były dla czytelnika SR bardziej wyraźne pragnę podkreślić, że miasto Melbourne i wszystkie przyległe dzielnice tworzą olbrzymią aglomerację o promieniu 50 km (to tylko dla wyjaśnienia specyfiki naszego terenu).

Klub nie ma własnego lokalu, a radiostacja klubowa zainstalowana jest w mieszkaniu jed-

nego z kolegów, gdzie spotykamy się od czasu do czasu na sesje radiowe.

Raz w miesiącu spotykamy się wszyscy w Domu Polskim "Syrena" i omawiamy sprawy bieżące, wymieniamy doświadczenia. prezentujemy ostatnio otrzymane karty QSL oraz demonstrujemy wykonane przez siebie urządzenia.

Jak w każdym kraju, tak i w Australii zdarzają się jakieś "specjalne okazje" jak np. 200 lat białego osadnictwa na naszym kontynencie, wizyta Papieża, 150. rocznica założenia miast Melbourne. Staramy się wówczas o przyznanie okolicznościowego znaku i w ten sposób pragniemy podkreślić udział naszej małej grupy fanatyków radia w życiu społeczeń-

stwa australijskiego. Do każdej takiej akcji zapraszamy kolegów operatorów z zaprzyjaźnionych klubów.

Jak to w życiu bywa, do klubu jedni przychodzą inni odchodzą. Tym nowym staramy się pomóc w uzyskaniu licencji, organizując seminaria na wybrane zagadnienia, ułatwiamy kontakty z innymi krótkofalowcami, którzy pewne problemy znają bardziej profesjonalnie. Udostępniamy też z naszej klubowej biblioteczki materiały, co prawda nie posiadamy dużego zbioru, ale staramy się zdobywać materiały szkoleniowe, gdzie tylko się da. Dużą pomocą dla nas są periodyki otrzymywane z SP w drodze wymiany.

Staramy się też w miarę możliwości nie tracić kontaktu



Jurek VK 300 wraz z Konsulem RP Grzegorzem Pieńkowskim przy radiostacji VI3MEC (150 lat Melbourne).



HENRYK VK3EX z harcerzami (JOTA '94).

Watomierze w.cz.

Poniżej przedstawiamy opis miernika fabrycznego oraz sposób wykonania bardzo prostego układu amatorskiego, które mogą oddać nieocenione usługi przy wszelkich pracach związanych z pomiarami mocy wyjściowej dowolnego nadajnika, niezależnie od jego częstotliwości. Jest to tak zwane sztuczne obciążenie lub ekwiwalent nadajnika, które podłącza się w miejsce anteny.

Sztuczne obciążenie, lub inaczej sztuczna antena, powinno być w zasięgu ręki wszędzie tam, gdzie dokonuje się napraw oraz sprawdzania bloku nadajnika transceivera czy radiotelefonu. Umysłne stawianie nośnej na pasmie tylko po to, by w tym czasie dokonać kontroli punktów pomiarowych czy zestrojenia obwodów rezonansowych w nadajniku jest wykroczeniem traktowanym na równi z innymi zakłóceniami. W każdym razie jest to nieeleganckie i może być potępione przez innych użytkowników pasma, którzy akurat w tym czasie przeprowadzali łączność. Wiadomo, że załączenie nadajnika bez podłączenia anteny - jeśli nie doprowadzi od razu do uszkodzenia tranzystorów mocy w stopniu końcowym nadajnika - na pewno spowoduje zniekształcenie wyników pomiarów. Wyjściem z sytuacji jest podłączenie do wyjścia antenowego (zamiast anteny) specjalnego miernika mocy lub ekwiwalentu obciążenia, jaki znajduje się na wyposażeniu zestawu pomiarowego przeznaczonego do sprawdzania sprzętu nadawczo-odbiorczego.

Do pomiaru mocy w.cz. w serwisach wykorzystuje się specjalne mierniki - watomierze w.cz. Również do tego celu służą mierniki produkowane przez warszawską firmę EUREKA pod oznaczeniem E650, mające następujące parametry:

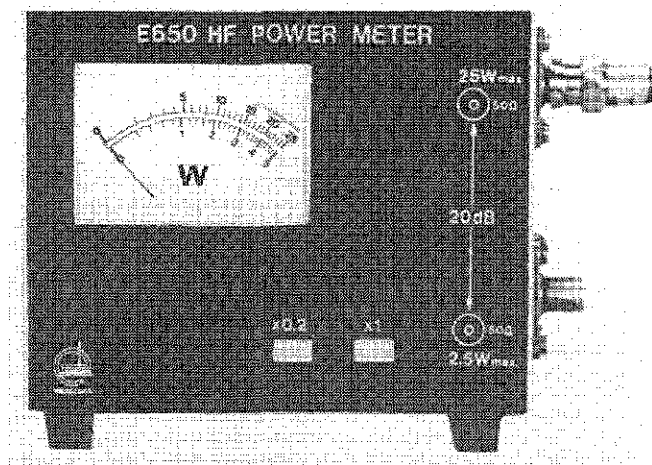
- zakres częstotliwości: 1...500MHz
- zakres pomiaru mocy:

- 0...0,5W, 0...2,5W, 0...5W, 0...25W
 - impedancja wejściowa: 50Ω, WFS<1,2
 - wymiary: 150x110x95mm; masa poniżej 1,4kg
 - wyposażenie standardowe: 2 gniazda BNC + rezystor 50Ω
- Miernik ten może również służyć jako tłumik 20dB, co często może być wykorzystywane podczas pomiarów.

Układ elektryczny tego typu mierników jest tak prosty, że urządzenie może być wykonane we własnym zakresie i zastosowane nawet przez początkujących radioamatorów. Jako obciążenie można zastosować odpowiedniej mocy rezystor bezindukcyjny o znormalizowanej rezystancji 50Ω (spotyka się również drugą wartość 75Ω).

Najlepiej jest taki rezystor (lub zespół rezystorów połączonych równolegle) przylutować bezpośrednio do odpowiedniego wtyku przystosowanego do posiadanego wyjścia nadajnika (BNC, TNC, UC1, PL259...). Do większości spotykanych transceiverów (radiotelefonów) małej mocy VHF, UHF czy CB wystarczą dwa równoległe połączone rezystory 100Ω/2W. Do tak wykonanego obciążenia można doprowadzić napięcie w.cz. o wartości skutecznej około 14V, co odpowiada mocy traconej około 4W.

W tym momencie zapewne padnie pytanie, jak określić moc wyjściową. Istnieje tutaj kilka sposobów, łącznie z pomiarem temperatury rezystora (metoda kalometryczna), lecz w warunkach amatorskich najprościej



Miernik mocy w.cz. E650

jest dokonać pomiaru napięcia w.cz. na obciążeniu. Wystarczy w tym celu do zacisków rezystora podłączyć sondę w.cz. lub oscyloskop (przewidziane na odpowiednią częstotliwość pracy) i wyliczyć moc ze znanego wzoru szkolnego

$$P = U \cdot \frac{U}{R}$$

gdzie:

U - wartość skuteczna napięcia w.cz.

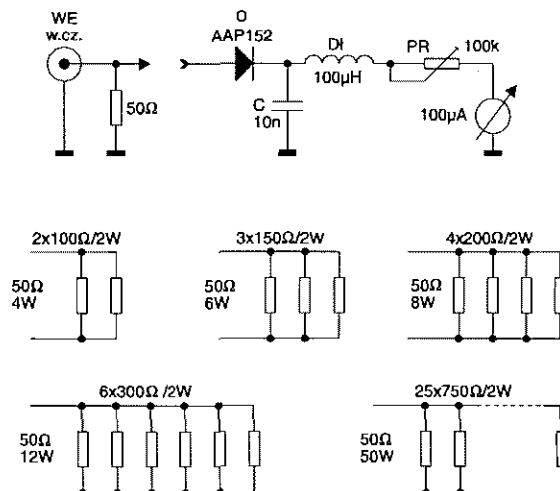
R - wartość sztucznego obciążenia, np. 50Ω

Trzeba przy tym pamiętać, że multimetr z sondą w.cz. - aczkolwiek jest wyskalowany w wartościach skutecznych - ma błędy pomiarowe wynikające z zależności wskazań od

częstotliwości pomiarowych czy nawet od sposobu podłączenia sondy. Sondę należy podłączać bezpośrednio do zacisków rezystora bez stosowania dodatkowych przewodów połączeniowych.

Tak samo jest w przypadku użycia oscyloskopu, z tym że zmierzona na jego ekranie amplituda przebiegu sinusoidalnego jest wartością maksymalną (Up-p). Zanim taką wartość podstawimy do wyżej podanego wzoru należy podzielić ją przez $2\sqrt{2}$. Bez takiego dzielenia otrzymamy bardzo optymistyczną wartość mocy nadajnika, która nie będzie zgodna ze stanem faktycznym.

Najprostszy układ pomiarowy do kontroli szczytowej wartości napięcia w.cz. można



Rys.1

Rubryka reklamowa "RYNEK RADIO" jest przeznaczona głównie dla sklepów i dealerów. Podstawowym modulem jest ramka 54mmx30mm w cenie **tylko 30zł netto** (do tego należy doliczyć 22% VAT, czyli 36,60zł brutto), a zamówić można dowolną krotność ramki podstawowej miesięcznika. Ogłoszenia są **wyłącznie czarno-białe**.

Przyjmujemy też ogłoszenia o nietypowych formatach (nie stanowiących krotności ramki podstawowej, a nawet od niej mniejszych) licząc 2 zł netto za 1 cm². Reklamy do tej rubryki mogą być przygotowane przez Zamawiającego w postaci wydruku z drukarki laserowej lub pliku w formacie CorelDraw (tekst zmieniony na krzywe) z próbnym wydrukiem, albo pliku w dowolnym edytorze tekstu jeśli krój czcionek nie jest rzeczą dużej wagi. Mogą też być przygotowane w redakcji (gratis) na podstawie odręcznego szkicu lub maszynopisu, opracowania nie będą jednak wówczas uzgadniane z Zamawiającym przed oddaniem do druku.

" MITCOM "

OFERUJE !!!

* 20 typów kabli głośnikowych z miedzią OFC na szpulach.
* 100 typów gotowych połączeń OFC do kolumn ze złotymi złączami.
* 80 typów profesjonalnych połączeń CINCH dla HI-FI i CAR HI-FI.
* 400 typów standardowych połączeń dla AUDIO - VIDEO - TV i SAT.
Realizujemy specjalne zamówienia dla firm na nietypowe połączenia. Wyposażamy kompleksowo sklepy RTV i Instalatorów CAR HI-FI.

83-330 Żukowo k. Gdańska.
Telefon/fax:.....

Ul.Kard. St. Wyszyńskiego 3.
(0-58) 81-71-52.

BESL audio

DALI 104
już w sprzedaży!

biuro
i pomieszczenie odsłuchowe:
Łódź, ul. Traugutta 25, tel. 33 59 07

sklep firmowy:
Łódź, ul. Piotrkowska 33, tel. 30 01 64

?

SCRAMBLER

KODEK MOWY

RADIOWY TELEFONICZNY
HALF-DUPLEX FULL-DUPLEX

KODOWANIE MOWY NA POZIOMIE TAKTYCZNYM
TECHNIKA ROLLING VSB

WYSLUCHAJ NAGRAMIA DEMO
0-12 16-22-07 GODZ. 18⁰⁰ - 8⁰⁰

ELBOX®
tel. 0-12 16-22-07
fax. 0-12 16-22-08

GELHARD INTERCONTI MTC

- ✓ GŁOŚNIKI DO KAŻDEGO SAMOCHODU
- ✓ WZMACNIACZE (Do 1200W)
- ✓ RADIOODTWARZACZE (45 modeli)
- ✓ KOREKTORY GRAFICZNE ZE WZMACNIACZEM
- ✓ AKCESORIA

PROWADZIMY
SPRZEDAŻ
WYSŁUKOWĄ

"DAMIRAF"
UL. MICHAŁOWSKIEGO 11
TEL. (012) 32-14-81
31-126 KRAKÓW

umieścić w bezpośrednim sąsiedztwie sztucznego obciążenia i wyprowadzić tylko zaciski do multimetru DC, np. mikroamperomierza 100µA (patrz rys.1). Potencjometr montażowy PR służy do kalibracji tak powstałego miernika mocy. Można również wskaźnik pomiarowy umieścić od razu w obudowie i nanieść na niego skalę w watach. Ponadto poprzez zainstalowanie przełącznika, którym dokonuje się zmiany wartości potencjometrów PR, można uzyskać potrzebne podzakresy mocy, np: 1W, 10W. Aby taki układ spełnił swoje zadanie, został zamknięty w ekranującym pudełku. Modelowy ekwiwalent mocy, składający się z 12 rezystorów po 300Ω (12W/50Ω) połączonych równolegle bez płytki drukowanej, zamknięto w obudowie (zaopatrzonej we wtyk PL 259) wykonanej przez wygięcie dwóch prostokątów blachy w kształt litery U.

Do kalibracji miernika wykorzystano źródło napięcia DC o regulowanej wartości, które podłączono do wejścia miernika. Przy zastosowaniu rezystorów o wypadkowej mocy 12W układ został wykalibrowany do pomiaru maksymalnej mocy 10W. Po dołączeniu do wejścia miernika napięcia 31,62V przy

pomocy potencjometru PR ustawiono wskazówkę przyrządu na końcu skali tak, aby wartości 100µA odpowiadała moc 10W. Pozostałe działki odpowiadające mniejszym wartościom mocy uzyskano poprzez zmniejszanie wartości napięcia według poniższego zestawienia:

P[W] - U/DC[V]

10 - 31,62

9 - 30,00

8 - 28,28

7 - 26,45

6 - 24,49

5 - 22,36

4 - 20,00

3 - 17,32

2 - 14,14

1 - 10,00

0,5 - 2,24

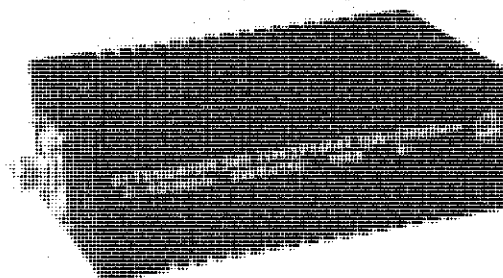
0,2 - 1,41

Jeżeli wypadkowa wartość rezystancji nie będzie równa 50Ω lecz będzie zawierała się w granicach 45...58Ω, co również jest rozsądną wartością, należy wyznaczyć nowe wartości napięć odpowiadające im mocy według wzoru:

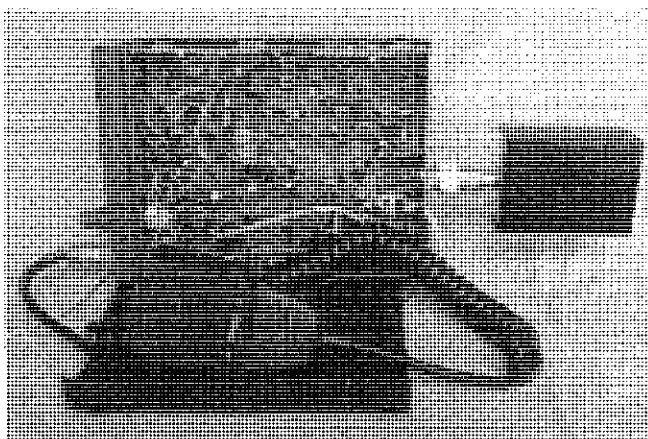
$$U = \sqrt{2PR}$$

Na fotografii obok przedstawiono sposób podłączenia tak wykonanego urządzenia do naprawianego radiotelefonu CB typu Albrecht AE-4500.

Andrzej Janeczek SP5AHT



Tłumik 3dB 25W typ ZPFM-4T jako dodatkowe wyposażenie.



Wzmacniacz mocy CB - 747

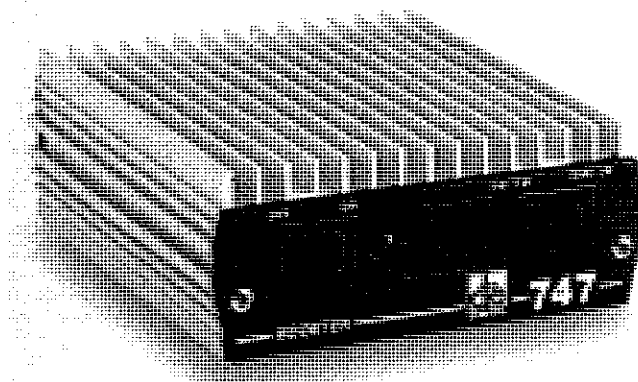
Z mieszаныi uczuciami podchodzimy do publikowania na naszych łamach wszelkiego rodzaju wzmacniaczy mocy przeznaczonych do pracy w pasmie obywatelskim CB. Jedni Czytelnicy, chcąc być dalej słyszalni, interesują się bardzo tym tematem, inni podchodzą do sprawy bardzo rozważnie: "nie wolno, to nie będę się wychylał". Popieramy tych drugich, ale ze względów dydaktycznych ten jeden raz przedstawimy opis takiego "dopalacza" od środka.

Spośród wielu dostępnych na rynku dodatkowych wzmacniaczy mocy CB wybraliśmy model 747 o mocy 200W (SSB), reklamowany również w wielu katalogach (między innymi firmy ALAN) z dopiskiem "For export only".

Niewielka obudowa wzmacniacza (jak na taką moc) przypomina raczej mały kaloryfer czy grzejnik, ponieważ jest wykonana z żebrowanego odlewu duraluminiowego. Na przedniej ścianie znajdują się przełączniki, a na tylnej ścianie gniazda wejście/wyjście (2xSO239) i gniazdo zasilania.

Schemat ideowy wzmacniacza jest przedstawiony na rysunku 1. Jest to klasyczny układ przeciwobny z zastosowaniem czterech tranzystorów mocy MOSFET. W każdej gałęzi włączone są po dwa identyczne tranzystory typu MS1307 (2SC1307) połączone równolegle. Rezystory oraz diody w obwodach bramek tranzystorów mocy ustalają ich wstępną pola-

ryzację i zapewniają liniową pracę niezbędną przy emisji AM i SSB. Charakterystyka mocy wyjściowej w funkcji mocy wejściowej podawana przez producenta jest przedstawiona na rysunku 2. Z rysunku widać, że maksymalną liniowość wzmacniacz zachowuje przy maksymalnej mocy wejściowej 2W. Transformator wejściowy T1 (4 zwoje/2 zwoje) dopasowuje wejście wzmacniacza do obwodu bramek tranzystorów. Dopasowanie obwodu drenowego tranzystorów do wyjścia wzmacniacza zapewnia transformator toroidalny T2. Uzwojenie pierwotne tego transformatora spełniają dwie rurki mosiężne przełożone przez pierścienie ferrytowe. Z jednej strony rurki są zwarte ze sobą i dołączone do napięcia zasilania, z drugiej zaś do drenów tranzystorów MOSFET. Dwa uzwojenia (2,5 zwoja) wprowadzone do środka rurek to obwód wyjściowy wzmacniacza.

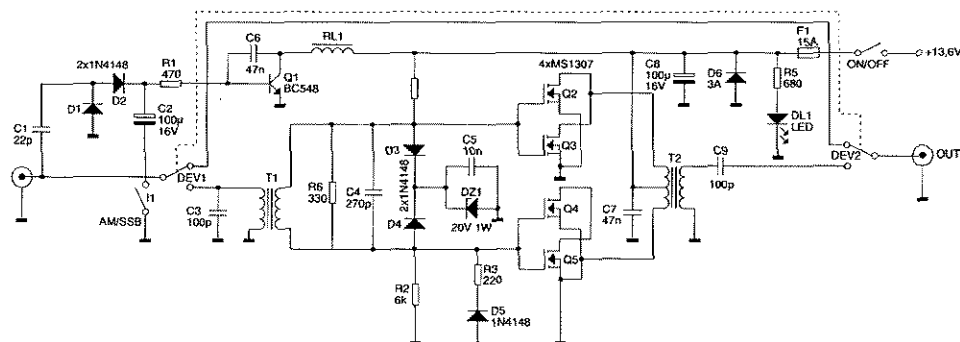


Wzmacniacz mocy CB-747

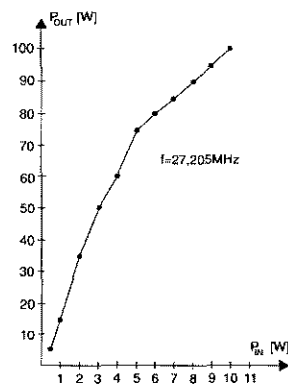
Na wejściu wzmacniacza znajduje się układ automatycznego załączenia w postaci detektora sygnału w.c. (D1, D2) oraz tranzystora wykonawczego, w którego obwodzie kolektorowym znajduje się przełącznik antenowy. Pojawienie się na wejściu wzmacniacza sygnału w.c. o napięciu co najmniej 5V powoduje przejście tranzystora Q1 w stan nasycenia i w konsekwencji załączenie wzmacniacza. Dodatkowy wyłącznik I1 służy do zwiększania stałej czasowej układu opóźnienia (przy pracy AM/SSB zostaje załączony dodatkowy kondensator elektrolityczny C2). Po zaniku sygnału w.c. styki przełącznika ustawiają się jak na rysunku i powodują podanie sygnału z obwodu wyjściowego (anteny) na obwód wejściowy odbiornika (transceiver). Charakterystykę wyjściową wzmacniacza w funkcji częstotliwości wejściowej przedstawiono na rysunku 3. Jak widać, pasmo przenoszenia znacznie za-

lamuje się przy częstotliwości 28MHz. Jeszcze powyżej tego zakresu wzmacniacz może być przydatny dla krótkofalowców dla zwiększenia mocy transceivera w zakresie 10m.

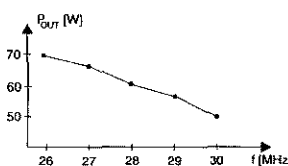
Rozmieszczenie elementów wewnątrz obudowy wzmacniacza jest pokazane na rysunku 4. Tranzystory wyjściowe Q2...Q5 przykręcone są do obudowy



Rys.1. Schemat ideowy wzmacniacza CB-747.



Rys.2. Charakterystyka mocy wyjściowej wzmacniacza w funkcji mocy wejściowej.



Rys.3. Charakterystyka wyjściowa wzmacniacza w funkcji częstotliwości przenoszenia.

solidnego duraluminiowego radiatora.

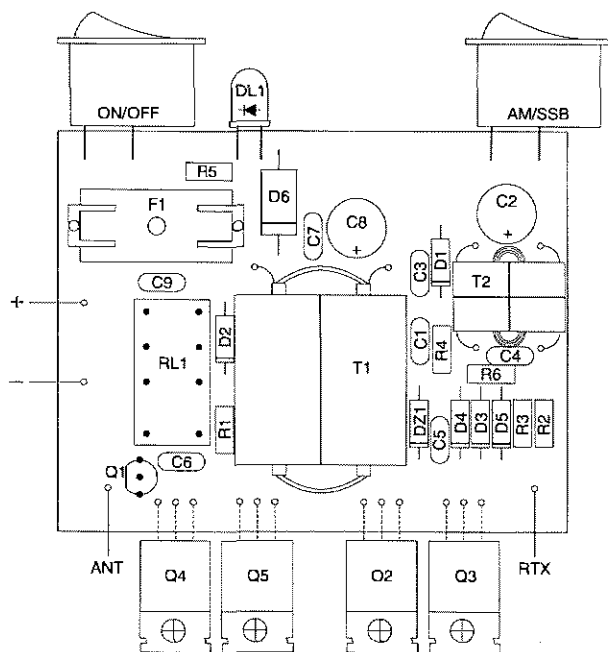
Podstawową wadą wzmacniacza jest brak jakichkolwiek filtrów wyjściowych do eliminacji sygnałów harmoniczných. Z tych też powodów **wzmacniacza tego (bez dodatkowego filtra dolnoprzepustowego) nie polecamy do stosowania**

wania nawet w zakresie krótkofalowym, choć licencja 250W zezwala na stosowanie takiej mocy. Nie jest zrozumiałe, nie tylko dla autora, dlaczego znane firmy światowe wypuszczają na rynek takie urządzenia - praktycznie dodatkowe źródła zakłóceń w.cz.

Andrzej Janeczek SP5AHT

Podstawowe parametry wzmacniacza 747

Nominalne napięcie zasilania:	13,8V
Średni pobór prądu:	9A
Zakres częstotliwości pracy:	26...30MHz
Moc wyjściowa wzmacniacza:	100W (AM/FM), 200W (SSB)
Zakres mocy wejściowej:	0,5...10W
Impedancja wejściowa (wyj.):	50 Ω
Wyjściowy współczynnik SWR:	1,4
Zewnętrzne wymiary obudowy:	42x108x145
Ciężar wzmacniacza:	400g



Rys.4. Rozmieszczenie elementów wewnątrz obudowy wzmacniacza.

PROPAGATOR

40-161 Katowice, Al.W.Korfantego 42
tel.: (0-32) 106-28-85, 58-41-33
090-30-93-00, 090-30-93-30
fax: (0-32) 58-11-53

OFERTA SPECJALNA: DJ - 1400
RADIOTELEFON PROFESJONALNY

ALINCO

- * PRODUKCJA JAPÓŃSKA * SYNTEZA *
- * BEZTERMINOWA HOMOLOGACJA MIN. ŁĄCZN. *
- * 136 - 174 MHz * MOC 4,5W * WYŚWIETLACZ *
- * 10 KANAŁÓW (50/200 OPCJA) * MAŁE ROZMIARY *
- * BOGATA GAMA AKCESORIÓW

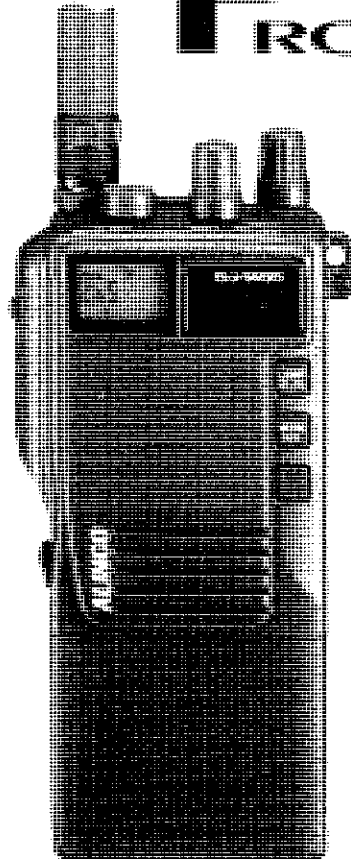
SKŁAD KOMPLETU: RADIOTELEFON, ANTENA, AKUMULATOR HIGH POWER, ŁADOWARKA, KLIPS DO PASA, PASEK NA RĘKĘ, INSTRUKCJA.

**CENA KOMPLETU :
TYLKO**

990,00zł +VAT

(DO KOŃCA 1995 ROKU)

- | | |
|------------------|---|
| Sprzedaz/Serwis | ☛ 40-094 Katowice, ul.F.Chopina 7a, tel.: (0-32) 106-80-67 |
| Multi Complex | ☛ 80-445 Gdańsk, ul.T.Kościuszki 49, tel.: (0-58) 38-50-41 w. 33, tel./fax: (0-58) 46-74-74 |
| Telesystemy AC | ☛ 30-079 Kraków, ul.Kijowska 14, tel.: (0-12) 36-55-35 w. 295, tel./fax: (0-12) 36-30-53 |
| Print S.C. | ☛ 50-011 Wrocław, ul.T.Kościuszki 27, tel./fax: (0-71) 44-46-03, 090-34-16-00 |
| Teltronic | ☛ 43-300 Bielsko Biala, ul.Partyzantów 13, tel.: 090-31-28-80, tel./fax: (0-30) 201-43 |
| Continental S.C. | ☛ 45-064 Opole, ul.Damrota 10, tel./fax: (0-77) 53-02-58, 16-20-53 |



Jak zostać krótkofalowcem (cz. 10)

PROPAGACJA FAL RADIOWYCH

Fale elektromagnetyczne wyprzemiowane przez antenę nadawczą, zanim dotrą do anteny odbiorczej i zaindukują w niej napięcie w.c.z., muszą pokonać pewną przestrzeń związaną z określoną odległością korespondentów.

Prędkość rozchodzenia się fali elektromagnetycznej w dowolnym punkcie przestrzeni jest stała i zbliżona do 300 000 km/s, natomiast natężenie pola elektromagnetycznego maleje z kwadratem odległości od anteny nadawczej. W praktyce jednak duże znaczenie dla natężenia pola mają: tłumienie fali (związane z jej częstotliwością), właściwości gleby, pora dnia i pora roku. Wyróżnia się następujące rodzaje propagacji fal radiowych:

- propagacja przyziemna
- propagacja bezpośrednia
- propagacja troposferyczna
- propagacja jonosferyczna

Zasięg fali przyziemnej propagowanej wzdłuż ziemi zależy od rodzaju gleby, przeszkód terenowych, częstotliwości i mocy nadajnika. Nie wdając się w szczegóły, im mniejsza częstotliwość fali i im większa

Kontynuujemy cykl porad przygotowujących do zdania egzaminów uprawniających do uzyskania licencji krótkofalowca.

moc nadajnika - tym zasięg jest większy. Z propagacją bezpośrednią lub przestrzenną mamy do czynienia wtedy, kiedy wykorzystuje się promieniowanie wzdłuż linii prostych, czyli w warunkach bezpośredniej widoczności anteny nadawczej i odbiorczej.

Propagacja troposferyczna oparta jest na załamaniu i odbiciu fal radiowych w tych warstwach troposfery, w których występują nagłe zmiany temperatury czy wilgotności mas powietrza. Największe znaczenie propagacji troposferycznej zauważa się w zakresie UKF oraz w wyższych zakresach fal KF.

Duży wpływ na propagację fal radiowych (szczególnie w zakresie fal krótkich) ma nadfioletowe promieniowanie słońca, które jest przyczyną jonizacji atomów gazów górnych warstw atmosfery (jonosfery). Zjonizowane dodatnio atomy gazów powodują odbijanie fali w kierunku ziemi. Odległość odbijającej warstwy jonosfery zmienia się w zależności od pory dnia i roku. Odbita od jo-

nosfery fala może ponownie odbić się od powierzchni ziemi, a następnie od warstw jonosfery, i znów powrócić na ziemię (propagacja jonosferyczna). Maksymalna (graniczna) częstotliwość użyteczna odbijana w kierunku ziemi jest oznaczana symbolem MUF. Powyżej tej częstotliwości fale elektromagnetyczne nie są zatrzymywane i uginane przez jonosferę.

Poniżej przedstawiamy w dużym skrócie propagację fal w zależności od częstotliwości:

Fale długie, w wyniku małego tłumienia ziemi, rozchodzą się w postaci fali powierzchniowej na odległość kilkuset kilometrów. Fale takie są odbijane od dolnych warstw jonosfery, docierając na odległość kilku tysięcy kilometrów.

Fale średnie w ciągu dnia rozchodzą się pod postacią fali powierzchniowej, w ciągu nocy zaś pod postacią fali jonosferycznej. Maksymalny zasięg tych fal dochodzi do kilkudziesięciu kilometrów. Fale krótkie rozchodzą się głównie w postaci fali jonosferycznej i na skutek wielokrotnego odbicia od warstw jonosfery oraz ziemi ich zasięg jest globalny.

O warunkach jonosferycznych decyduje aktywność słońca, czyli pora dnia, roku, jedenaścieletni cykl aktywności słońca. W podstawowych pasmach amatorskich można stwierdzić następujące różnice w propagacji:

Pasma 80m. Najlepsze pasmo pod względem warunków

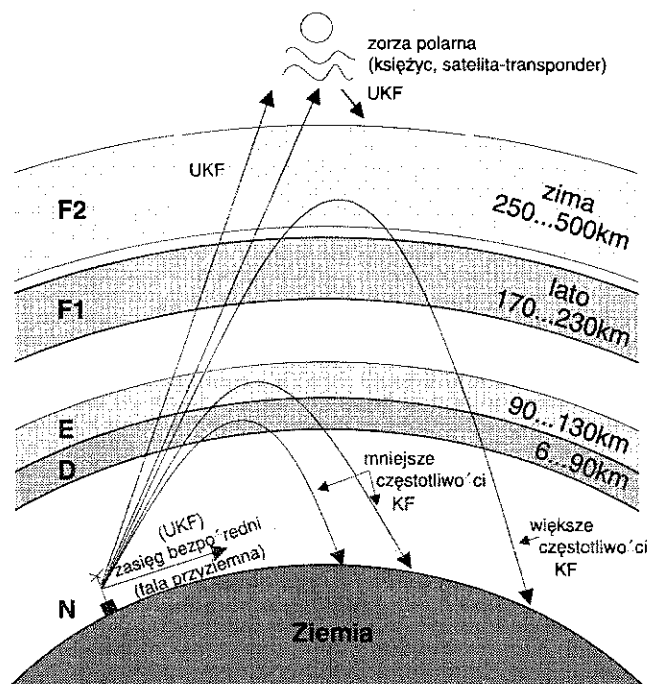
propagacyjnych do łączności krajowych podczas dnia (zasięg powyżej 500 km). Późną porą i nad ranem otwierają się warunki propagacyjne na Europę oraz możliwości DX-owe (nawet na odległość do 5000 km). W okresie letnim w porze dziennej pasmo to charakteryzuje się dużym poziomem zakłóceń atmosferycznych.

Pasma 40m. W ciągu dnia zasięg rzadko dochodzi do 1000 km, w ciągu nocy zaś istnieje możliwość zaliczenia łączności zarówno na bliską, jak i daleką odległość.

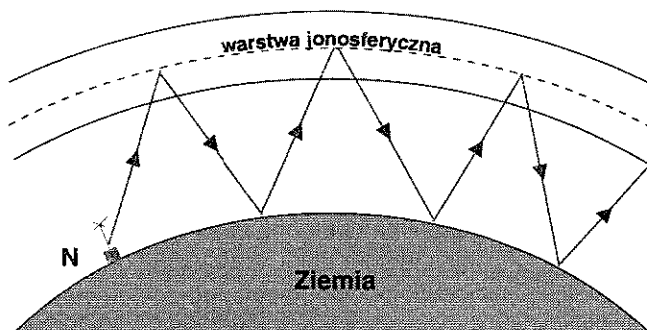
Pasma 20m. Jest to najpopularniejszy zakres dla dalekich łączności. W dzień słyszalne są stacje z całej Europy, ze strefą martwą około 700 do 100 km. W porze letniej istnieje możliwość pracy ze wszystkimi kontynentami. Podczas dużej aktywności słońca najlepsze warunki propagacyjne na tym pasmie występują nocą.

Pasma 15m. Zasięg tego pasma dochodzi do około 200 km. Najlepsze warunki występują w okresie południowym i wczesno wieczornych. Bardzo duża zależność od aktywności słońca.

Pasma 10m. Dalekie łączności są możliwe w okresie dużej aktywności słońca i w strefach oświetlonych przez słońce. Zasięg bezpośredni z reguły nie przekracza kilkudziesięciu kilometrów. Pasma bardzo podatne na wszelkie zakłócenia iskrowe (zapłon silników iskrowych), a stosunkowo odporne



Rys. 1. Różne sposoby rozchodzenia się fal radiowych.



Transmisja wielokrotna z zakresu KF.

na zakłócenia atmosferyczne. Warunki propagacyjne tego pasma zbliżone są do zasięgu CB.

Pasmo UKF. Fale ultrakrótkie (w dyspozycji posiadaczy licencji kategorii II) zapewniają łączność na odległość nieco większą od zasięgu optycznego (przeciętnie na odległość 50...70km). Tłumienie sygnału bezpośredniego jest niewielkie i z tego względu wystarczy niewielka moc nadajnika. W sprzyjających warunkach propagacyjnych istnieje również możliwość łączności za pośrednictwem fal rozproszonych w troposferze (300 do 500km) bądź przez odbicie od zorzy polarnej (około 1000km) czy od śladów meteorów (około 2000km), a nawet Księżyca.

W celu zwiększenia zasięgu łączności w zakresie UKF stosuje się przemienniki częstotliwości, zarówno naziemne jak i satelitarne.

Podobnie jak pogodę, można również prognozować warunki propagacyjne. Nawet bez większej wiedzy można na podstawie mapy układu ciśnienia barycznego przewidywać nadejście warunków w zakresie UKF. Z reguły, jeżeli po rozległym wyżu barycznym i bezwietrznej pogodzie zaczyna spadać ciśnienie, jest to znak, że mogą wystąpić dobre warunki propagacyjne na dalsze odległości na UKF. W literaturze krótkofalarskiej często można spotkać mapy propagacyjne opracowane

za pośrednictwem programów komputerowych. W programach tych wykorzystuje się wiele danych, a między innymi względną ilość plam na słońcu. Warto wiedzieć, że zbliżamy się do minimum aktywności (minimalnej ilości plam na słońcu). Przewiduje się, że bieżący 22 cykl słoneczny osiągnie swoje minimum na przełomie tego roku lub na początku przyszłego. Oznacza to, że dobre warunki do DX-owania na wyższych pasmach, w tym również CB, nadejdą za dwa - trzy lata.

Do bieżącej oceny warunków propagacyjnych wykorzystuje się również sieć radiolarów, które pracują ciągle na określonych częstotliwościach w różnych rejonach świata i pozwalają na wyciąganie wniosków co do propagacji na określonym kierunku.

Przykładowe pytania egzaminacyjne:

- Wymień rodzaje propagacji fal radiowych
- Na czym polega troposferyczna propagacja fal radiowych
- Na czym polega jonosferyczna propagacja fal radiowych
- Omów propagację fal radiowych w zakresie KF
- Omów propagację fal radiowych w zakresie UKF

Andrzej Janeczek SP5AHT

Informujemy

Pomimo dokładnych wyjaśnień zasad uzyskiwania świadectwa radiooperatora łącznie z podaniem zagadnień egzaminacyjnych (RA 1/95), nadal do redakcji napływają listy z zapytaniami "jak zostać krótkofalowcem?".

Przypominamy, że niezbędnym warunkiem uzyskania tak zwanej licencji krótkofalarskiej jest zdanie egzaminu przed Państwową Komisją Egzaminacyjną do Spraw Radioamatorów w Służbie Amatorskiej. W tym roku egzaminy odbędą się jeszcze w Zarządach Okręgowych Państwowej Agencji Radiokomunikacyjnej w następujących miastach:

- **Warszawa**
(ul. Górnośląska 9/11
tel. 628-90-99);
3XI, 1XII 95
- **Poznań**
(ul. Dąbrowskiego 81/85
tel. 48-34-61);
25XI, 16XII 95
- **Katowice**
(ul. Wróblewskiego 75
tel. 59-53-91);
18XI, 16XII 95

Zaleca się wcześniejsze telefoniczne potwierdzenie terminu.

Na egzamin należy zabrać ze sobą dowód tożsamości oraz niezbędną opłatę egzaminacyjną.

Powodzenia!

Nowe składy Państwowych Komisji Egzaminacyjnych

Minister Łączności prof. Andrzej Zieliński zarządzeniem z dnia 29 maja 1995 roku powołał nowe składy Państwowych Komisji Egzaminacyjnych do Spraw Radiooperatorów w Służbie Amatorskiej, Lotniczej, Morskiej i Żegluga Śródlądowej:

Państwowa Komisja Egzaminacyjna do Spraw Radiooperatorów w Służbie Amatorskiej:

Przewodniczący:

Krzysztof Kwiecień

Z-cy Przewod:

Jan Chrzanowski,

Tadeusz Górka,

Wojciech Sikora

Sekretarz:

Bożena Sieniarska

Członkowie:

Henryk Cichoń,
Władysław Cholewski,
Ryszard Czerwiński,
Krzysztof Grupka,
Waldemar Krassowski,
Jarosław Krywoniuk,
Jan Ładno,
Roman Łagodziński,
Wacław Łukaszewicz,
Edward Łojek,
Marian Michałowski,
Piotr Nitecki,
Wiesław Stankiewicz,
Joanna Stańska,
Jerzy Szubert,
Aleksandra Wańkiewicz,
Jerzy Zajda,
Jerzy Żalik.

Państwowa Komisja Egzaminacyjna do Spraw Radiooperatorów w Służbie Lotniczej:

Przewodniczący:

Grzegorz Pachniewski

Z-cy Przewod:

Tadeusz Buczyński,
Krzysztof Słomczyński

Sekretarz:

Barbara Wojciechowska

Członkowie:

Stanisław Bociek,
Jerzy Gonciarz,
Andrzej Kędzior,
Zenon Korsak,
Jerzy Marek Litwinowicz,
Ryszard Lubas,
Andrzej Majchrzak,
Włodzimierz Salwa,
Ryszard Śliwa,
Stanisław Życki.

Państwowa Komisja Egzaminacyjna do Spraw Radiooperatorów w Służbie Morskiej i Żegluga Śródlądowej:

Przewodniczący:

Benedykt Wojtyński

Z-cy Przewod:

Ryszard Bober,
Jerzy Czajkowski,
Dariusz Jędrzychowski,
Zbigniew Klaudel

Sekretarze:

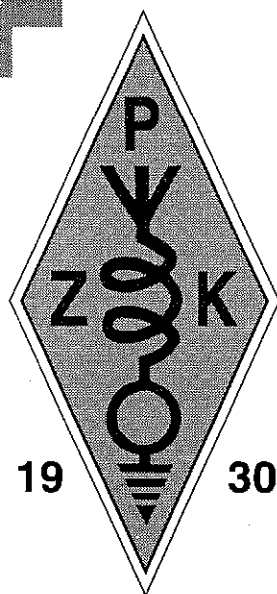
Maria Motyl,
Elżbieta Selonke,
Krystyna Śliwa

Członkowie:

Jerzy Antczak,
Piotr Bojarski,
Antonina Brożyna,
Janina Buraczewska,
Jarosław Chomski,
Wojciech Czachorowski,
Ryszard Drabik,
Zofia Drączkowska,
Jerzy Dzieńsz,
Jerzy Hreczycho,
Krzysztof Januszewski,
Piotr Kaczorek,
Janusz Kłosiński,
Karol Korcz,
Jerzy Krupa,
Stanisław Linder,
Czesław Lis,
Bożena Niechciał,
Bogdan Pasierbiński,
Tedeusz Podrzycki,
Dorota Rabczuk,
Wiesław Sienki,
Katarzyna Skupień,
Henryk Suligowski,
Krzysztof Wilejki,
Jerzy Żurek.

*Krzysztof Słomczyński,
SP5HS*

Co słyszeć w PZK?



■ Trwa kampania sprawozdawczo-wyborcza w Oddziałach Terenowych PZK. Odbyły się pierwsze zebrania Oddziałów Terenowych (Elbląg, Kraków II, Katowice). Aktywnie pracuje Komisja Organizacyjna Zjazdu Krajowego pod kierownictwem Marka Kulińskiego SP3AMO. Termin Zjazdu Krajowego jest planowany na przełom maja i czerwca 1996 roku.

■ Od września br. jest wydawany okolicznościowy dyplom ZG PZK "65 lat PZK". W celu uzyskania dyplomu należy uzyskać 65 punktów, które rozdzielają m.in. HF 65 PZK i okolicznościowe stacje indywidualne z prefiksem 3Z (stacji takich pracuje kilkadziesiąt z terenu prawie wszystkich okręgów SP). Zgłoszenia na dyplom od stacji polskich przyjmuje Awar Manager PZK - Kol. Augustyn Wawrzynek SP6BOW.

■ ZG PZK rozpoczął wydawanie dyplomu "SP 50 MHz". Zgłoszenia również na adres Kol. SP6BOW.

■ Prezes Państwowej Agencji Radiokomunikacyjnej inż. Benedykt Wojtyński wydał pozytywną opinię w sprawie utworzonej przez PZK ogólnopolskiej sieci Packet Radio.

■ Zbliża się termin kolejnych zawodów "Narodziny Krótkofalarstwa Polskiego", których organizatorem jest ZG PZK i Redakcja miesięcznika "QTC". Sponsorzy nagród mile widziani.

■ 30 września br. w Szklarskiej Porębie obradował XXXIV Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy Polskiego Klubu UKF. Prezesem Klubu ponownie wybrano Zdzisława Bienkowskiego SP6LB.

■ Zarząd Główny PZK na Zjeździe PK UKF był reprezentowany przez: SP1EOT, SP3AMO i SP7BCA.

■ W pięknej scenerii Ziemi Lubuskiej obradował XXVI Zjazd SP DX C. Gościem honorowym był znany krótkofalowiec K1CC. ZG PZK reprezentowali: SP3CUG i SP3AMO.

■ 14 października br. ZT PZK w Tarnowie zorganizował spotkanie krótkofalowców (nie tylko tarnowskich). Głównym punktem imprezy było podsumowanie Zawodów Tarnowskich. Słowa uznania należą się aktywowi "TA" (którego motorem napędowym są Kol. Zbyszek SP9IEK i Janusz SP9LAS) za konsolidację krótkofalowców regionu. ZG PZK reprezentował SP3CUG.

■ Zarząd Główny aktywnie współpracuje z następującymi Ministerstwami: Łączności, Spraw Wewnętrznych, Edukacji Narodowej, Gospodarki Przemysłowej i Budownictwa, Obrony Narodowej, Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Pracy i Polityki Socjalnej, Przemysłu i Handlu.

■ PZK na INTERRADIO '95 (Hannover) był reprezentowany przez Kol. Jerzego SP1EOI.

■ Kolejny raz podjęte zostały próby uzdrowienia Amatorskiej Radiolokacji Sportowej w PZK. Tym razem problemem zajął się zespół bygdoski pod kierownictwem Kol. Andrzeja SP2FHS.

■ Kolega Henryk SP9ZD jest członkiem Komisji Problemowej nr 104 Polskiego Komitetu Normalizacyjnego.

*Ryszard Grabowski SP3CUG
Prezes PZK*

Polski Klub DX - SP DX C

Polski Klub DX-owy SP DXC jest najstarszym i największym klubem specjalistycznym Polskiego Związku Krótkofalowców, działającym od czerwca 1959r.

Celem klubu jest zgrupowanie w jednej komórce organizacyjnej krótkofalowców polskich zainteresowanych sportem DX-owym, stworzenie warunków do rywalizacji sportowej poprzez prowadzenie współzawodnictw na zasadach porównywalnych z światowymi, stałe działania na rzecz doskonalenia poziomu operatorskiego krótkofalowców polskich oraz reprezentacja interesów członków klubu w PZK i poprzez PZK na forum International Amateur Radio Union, IARU. Od 1966 roku klub organizuje zawody krótkofalarskie SP DX Contest, polegające na nawiązywaniu łączności stacji z całego świata ze stacjami polskimi. W tym roku zawody te odbyły się już po raz 25. Są one również okazją do

spotkań ze stacjami polskimi dla radioków rozsianych po całym świecie. W pierwszą sobotę i niedzielę kwietnia można usłyszeć język polski z najdalej położonych krajów, jak: Australia, Kanada, Stany Zjednoczone AP, Brazylia, Liban, kraje afrykańskie itd. Rokrocznie klub organizuje zjazdy członków i sympatyków SPDXC w różnych miejscach Polski.

W tym roku zjazd odbył się w Lubiawie nad jeziorem Ślaskim w dniach 6-8.X. Oprócz okazji do osobistych spotkań kolegów znajdujących się tylko ze słuchu zjazd jest okazją do zwiedzenia różnych zakątków Polski. Na zjazdach tych zarząd składa sprawozdanie ze swej działalności, są ogłaszane wyniki zawodów SP DX Contest, dyskutowane problemy działalności klubu i jego członków, formułowane są wnioski do władz PZK.

Aby stać się członkiem klubu,

należy spełnić kilka warunków. Należy przedstawić potwierdzenia łączności ze 101 krajami według listy krajów SP DX C, odbyć półroczny staż kandydacki oraz przedłożyć rekomendacje od dwóch członków klubu. Obecnie klub liczy prawie 600 członków. Członkowie SP DX C mogą brać udział we współzawodnictwach prowadzonych przez klub.

Najważniejsze z nich to lista osiągnięć sporządzana w kolejności ilości potwierdzonych krajów znajdujących się na liście SP DX C. Lista jest oparta na liście krajów DXCC, najstarszego i najbardziej prestiżowego współzawodnictwa na świecie. Na liście w tej chwili znajduje się 326 krajów. Potwierdzeniami z wszystkich krajów wykazali się do tej pory koledzy: Tadeusz SP7HT (jako pierwszy w Polsce), Wojtek SP9PT (prezes klubu), Ryszard SP5EWY, Mirek SP5ENA, Woj-

tek SP8AJK, Andrzej SP7ASZ, Czesiek SP3HLM, Piotr SP9MDO.

Innym współzawodnictwem jest Maraton, gdzie na wynik składają się efekty wieloletniej pracy na wszystkich pasmach krótkofalowych. Współzawodnictwo to prowadzi Andrzej SP8FNA.

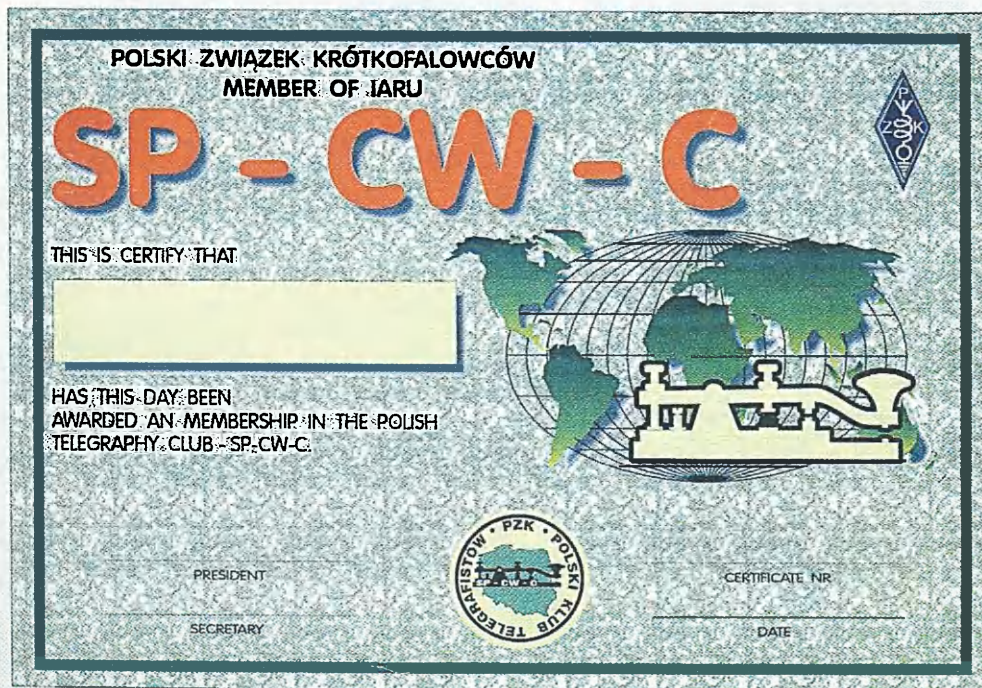
Zapraszam do polskiego klubu DX-owego, SP DX C. Jak napisano w paragrafie 8. regulaminu SP DX C:

**Członkostwo rzeczywiste
SPDXC jest równoznaczne
z uzyskaniem w skali
krajowej najwyższego,
zaszczytnego wyróżnienia
w dziedzinie DX-owej.**

*VY 73,
Andrzej Sadowski SP6ECA*

Polski Klub Telegrafistów

SP-CW-Club



SP-CW-C
utworzony zostaje
w roku 1995 -
w roku Jubileuszu
100 Rocznicy
wynalazku radia, dla
uczczenia 65
rocznicy PZK oraz
70-lecia
krótkofalarstwa
polskiego. Motywem
jest również
potrzeba
kultywowania
najlepszych tradycji
radiokomunikacji
w kraju i na świecie.

Regulamin SP-CW-C

1. Klub SP-CW-C jest klubem specjalistycznym Polskiego Związku Krótkofalowców skupiającym nadawców i nasłuchowców - entuzjastów pracy emisją telegraficzną (A1/CW).
2. Członkiem klubu SP-CW-C może zostać licencjonowany nadawca lub nasłuchowiec - członek Polskiego Związku Krótkofalowców, który:
 - a) przedstawi dowody swoich łączności przeprowadzonych emisją CW z co najmniej 3 różnymi polskimi stacjami amatorskimi - będącymi członkami międzynarodowych klubów telegraficznych, lub:
 - b) przedstawi dowody przeprowadzenia w ciągu ostatniego roku łączności emisją CW z co najmniej 300 różnymi stacjami amatorskimi.
3. Wymagane QSOs nie mogą być przeprowadzone przy pomocy dekodów lub programów komputerowych. Dopuszcza się jedynie klasyczny odbiór słuchowy, a do nadawania mogą być wykorzystywane jedynie ręczne klucze elektroniczne.
4. Zgłoszenie do SP-CW-C po-

winno zawierać:

- a) wykaz przeprowadzonych QSOs zgodnie z pkt. 2a oraz karty QSL od korespondentów lub (w przypadku warunków określonych w pkt. 2b):
 - b) wyciąg z dziennika stacyjnego, potwierdzony przez członka SP-CW-C lub członka innego klubu telegraficznego.
5. Członkostwo w SP-CW-C potwierdzane jest dyplomem, którego koszt druku i przesyłki pokrywa zainteresowany. Koszt dyplomu członkowskiego wynosi równowartość 3 USD. Dyplomy są numerowane, a termin startowy określony zostaje na dzień 1 lipca 1995 r.
 6. Członkostwo w SP-CW-C jest dożywotnie i wolne od innych dodatkowych opłat.
 7. Członkostwo w SP-CW-C wygasa na skutek rezygacji oraz utraty członkostwa w PZK.
 8. Z chwilą uzyskania członkostwa w SP-CW-C każdy jego nowy członek ma prawo do udzielania rekomendacji innym nadawcom.

9. Członkowie międzynarodowych klubów telegraficznych mogą zostać członkami SP-CW-C po nadesłaniu pisemnego zgłoszenia. W przypadku nadawców i nasłuchowców SP wymóg przynależności do PZK jest jednak obowiązkowy.
10. Członkiem klubu może zostać SWL, który:

- a) przedstawi karty QSL za nasłuchy 3 różnych stacji - członków SP-CW-C lub:
 - b) przedstawi karty QSL od co najmniej 100 różnych stacji, za nasłuchy przeprowadzone na CW.
- SWLs w swojej pracy nie mogą również korzystać z dekodów lub programów komputerowych.
11. Członkiem klubu SP-CW-C może zostać także nadawca lub nasłuchowiec zagraniczny, który spełnił warunki określone w niniejszym regulaminie (za wyjątkiem wymogu przynależności do PZK).
 12. Członek SP-CW-C ma prawo do używania klubowego znaku (logo), który jest jednocześnie symbolem rozpoznawczym wszystkich

członków klubu. Znak ten powinien być czytelnie eksponowany na kartach QSL.

13. Pracami klubu kieruje przewodniczący SP-CW-C, który jest mianowany i odwołany przez prezesa PZK.

Członkostwo w Polskim Klubie Telegrafistów PZK uzyskało już 49 nadawców i 1 nasłuchowiec. Potwierdzeniem przynależności do SP-CW-C jest wielobarwny dyplom członkowski formatu A-4.

Oto lista pierwszych pięciu członków SP-CW-C.

- 001 SP2AO
Tadeusz Karolczak
- 002 SP2FAP
Sylwester Jarkiewicz
- 003 FJQMAQ
Czesław Grycz
- 004 SP3VBV
Grzegorz Zawada
- 005 SP6EVX
Emil Bester

Sylwester Jarkiewicz
SP2FAP
skr.poczt.18
82-312 Elbląg 13

Radioamatorzy - obcokrajowcy w Japonii



Japonia to kraj bardzo egzotyczny i wciąż jeszcze stosunkowo hermetyczny, mimo polityki rządu, który - trochę na siłę - próbuje wprowadzić w życie ideę "kokusaika", czyli "umiędzynarodowienia".

Obcokrajowiec przebywający w Japonii ma niełatwe zadanie, jeśli chce się "zintegrować" z otoczeniem naprawdę, a nie tylko na pokaz i w ramach kurtuazji, która ma tam charakter obowiązkowy. Bardzo cenna może być pomoc tych, którzy w tym kraju przebywają dłużej i mogą pomóc zrozumieć wiele rzeczy, które dla "nowicjusza" są nieczytelne. Krótkofalowcy - istoty jak wiadomo towarzyskie - potwierdzają tę zasadę. Trudno określić, czy przyczyna była taka, jak napisałem wyżej, ale jest faktem, że krótkofalowcy z różnych stron świata, których los wysłał na dłużej lub krócej do Japonii, i wpadli na pomysł założenia własnego klubu - TIARA.

Wbrew, być może, kościelnym skojarzeniom, TIARA to Tokyo International Amateur Radio Association. O istnieniu tego stowarzyszenia dowiedziałem się w czasie mojej pierwszej, stosunkowo krótkiej wizyty w Japonii. Niestety, wtedy termin spotkania klubowego kolidował z moim wyjazdem do Kioto - a kto widział to miasto choćby na zdjęciach lub w TV ten zrozumie, dlaczego dopuściłem się jawnej zdrady krótkofalarstwa i wybrałem wyścieżkę...

Gdy zatem znalazłem się w Japonii ponownie, wiedząc że mój pobyt potrwa minimum rok, odgrzebałem w swoich notatkach telefon do Jay'a (JA1TRC / KH2J), który pełni w TIARA funkcję skarbnika, a we władzach JARL jest szefem sekcji międzynarodowej. Tego samego dnia otrzymałem od niego fax z niezbędnymi informacjami, łącznie z mapką ilustrującą, jak dotrzeć na miejsce comiesięcznych spotkań klubu. Członkowie i sympatycy TIARA spotykają się raz w miesiącu w piątek po południu w... sali katechetycznej kościoła angikańskiego w centrum Tokio, dokładnie u stóp Tokyo Tower,



Thomas SCHERER (pierwszy z prawej) prezentuje swoją antenę AMSAT w czasie spotkania TIARA.

która z kształtu przypomina wieżę Eiffel'a w Paryżu, jest tylko od niej znacznie wyższa.

A teraz trochę konkretnych informacji na temat klubu:

TIARA powstała w 1972 roku, a jej założycielami było czterech krótkofalowców z Anglii i USA. Od tamtej pory przez klub "przewinęła się" duża liczba osób, a ich "przekrój zawodowy" jest bardzo bogaty - do klubu należą dyplomaci, studenci, dentyści, naukowcy, biznesmeni, wojskowi, nauczyciele, kamerzyści, prezenterzy TV i inni. Niezależnie od kraju pochodzenia czy wykonywanego zawodu - wszyscy tworzą dużą krótkofalarską rodzinę i choć sam nie lubię tego typu górnolotnych wyrażań, w przypadku TIARA jest to po prostu prawda.

Poza walorem towarzyskim, członkowie klubu mają istotny wkład w rozwój krótkofalarstwa

w Japonii i na świecie. Dość wspomnieć, że to właśnie oni byli pierwszymi w JA operatorami Packet Radio, a pierwszy Packet BBS to także ich dzieło. Znany i popularny na całym świecie program do nauki telegrafii "Morse Academy" jest dziełem Joe Speroni'ego AH0A - długoletniego członka TIARA. Przez długi czas stacja 7J1AIJ (Thomas Scherer - w "cywilu" attache kulturalny ambasady niemieckiej w Tokio) była satelitarnym gateway'em dla wszystkich depech PR w JA. Znany DX-man Jacky Carlo F2CW / 7J1ADX czy Bob Dildine W6SFH / 7J1AFR, który swego czasu ustanowił rekord świata w odległości między stacjami amatorskimi na 10 GHz - to też byli członkowie klubu. "Byli" - bo fluktuacja w klubie jest bardzo duża. Wynika to z faktu, że większość członków to ludzie przebywający w Japonii

czasowo - na kontraktach, stypendiach, odbywający służbę wojskową w amerykańskich bazach wojskowych itp.

W czasie mojej bytności w JA, w TIARA reprezentowane były: USA, Włochy, Niemcy, Austria, Szwajcaria, Finlandia, Kanada, Indie oraz Polska i, oczywiście, Japonia - bo wielu japońskich hams jest zainteresowanych bliskimi, nieformalnymi kontaktami z kolegami zza morza - a TIARA to doskonałe do tego miejsce. Mam nadzieję, że nikogo nie pominąłem. Liczba członków klubu wynosi około 80 osób.

Każdy, kto przychodzi na spotkanie po raz pierwszy, musi się przedstawić i powiedzieć przysłówowe "kilka zdań o sobie". Warunkiem przyjęcia do TIARA jest pisemna rekomendacja dwóch pełnoprawnych członków klubu i opłacenie rocznej składki w wysokości

5.000 yenów. Każdy otrzymuje gustowną, grawerowaną plakietkę identyfikacyjną z imieniem, nazwiskiem, znakiem wywoławczym i logo "TIARA".

Klub wydaje comiesięczny biuletyn ("TIARA News") rozsyłany pocztą do wszystkich, którzy mają opłacone składki. Przynależność do TIARA daje przywilej bezpłatnego korzystania z biura QSL JARL. Klub sponsoruje BBS o adresie TIARA 7J1AAA.10.JNET1.JPN.AS. Klub ma również przydzieloną częstotliwość przemiennikową, choć z aktywnością bywało różnie - problemy finansowe są znane nawet w tak zamożnym kraju jak Japonia... Do klubu przynależą dwa znaki wywoławcze: 7J1YAA i 7J1YAB, które są aktywne przynajmniej raz w roku - podczas odbywających się latem zawodów "Field Day". Tradycją jest już wspólna kolacja wigilijna członków klubu i ich rodzin. Ponadto TIARA ma zawsze swoje stoisko podczas corocznych targów krótkofalarskich "Harumi Ham Fair". W każdą środę o 12:00 UTC na częstotliwości 21.325 MHz czynny jest TIARA Net. Pozazdrościć aktywności! Większość członków klubu to ludzie nie dysponujący nadmiarem wolnego czasu, a jednak,

jak widać - można! Nie muszę chyba dodawać, że wszelkie czynności wykonywane na rzecz klubu - w tym publikacja biuletynu - wykonywane są społecznie. Składki wydawane są na opłaty pocztowe i wynajem sali na spotkania oraz cele takie jak np. rozbudowa BBS.

Współpraca z tzw. lokalnymi władzami układa się bardzo dobrze, o czym może świadczyć choćby fakt, że sam prezes JARL, p. Shozo Hara (JA1AN) był uprzejmy wziąć udział w naszej kolacji wigilijnej.

Jest regułą, że na każdym piątkowym spotkaniu, poza pogawędkami przy kawie i ciastkach (słynne "doughnuts", produkt równie amerykański jak Cadillac czy Elvis Presley - klub jest jednak zdominowany przez Amerykanów, hi) ktoś przygotuje większe "wystąpienie". Na ogół są to prelekcje na tematy techniczne lub operatorskie: satelity, packet radio, komputery czy mniej "wysublimowane" sprawy. Mistrzem tych prezentacji w mojej pamięci pozostanie na zawsze Tony Saroop (7J1ALV/VE7SBK), który zdolnościami prezentatorsko - komediowymi bije na głowę większość kabareciarzy świata. Trzeba naprawdę wielkiego talentu, żeby mówić (rzeczowo)



Od lewej: Toshi Yamada (JA1FTC), Piotr Szkutnicki (SP5NHI), Shozo Hara (JA1AN) - Prezes Japońskiego Związku Krótkofalowców (JARL).

na tematy techniczne, ale w taki sposób, że "publiczność" ma przy tym nieprzeciętną rozrywkę. Wcale nie przesadzam - sam nieraz podczas pogadank Tony'ego ocierałem łzy ze śmiechu i nie byłem w tym odosobniony. Od momentu, gdy Tony został wybrany sekretarzem klubu i w "TIARA News" co miesiąc zaczęły pojawiać się "protokoły spotkań" jego autorsztwa, biuletyn znacznie zyskał w sensie... rozrywkowym.

Podczas mojej pierwszej wizyty na spotkaniu klubowym spotkała mnie bardzo miła niespodzianka. Otóż dowiedziałem się, że w TIARA jest już jeden

Polak - krótkofalowiec! Mowa była o Marcinie Bruckzkowskim, 7J1ALJ / KD6BGP. Nie był niestety na spotkaniu tego dnia, ale zadzwoniłem nazajutrz pod podany mi numer telefonu i tak zaczęła się moja znajomość z Marcinem, która wkrótce przekształciła się w prawdziwą przyjaźń i zaowocowała bardzo licznymi wspólnymi przygodami, nie tylko krótkofalarskimi... Te krótkofalarskie postaram się opisać w dalszych numerach "Świata Radio"...

Piotr Szkutnicki
SP5NHI



Najwyższy czas,
abyś już miał dostęp do najnowszej
informacyjnej pomocy przy odbiorze!

**Packet Radio
Component System**

modułowy zestaw nowoczesnych
modułów wykonawczych zintegrowanych
w najwyższej jakości. Poniżej znajduje
się: PKI, moduł TNC2, specjalna
przełącznica dla pakietu Packet
Radio, transceiver 2m, 70cm,
wzmocnienie mocy i antena
dopasowana mechanicznie pod względem
parametrów mechanicznych
elektrycznych jak również o wysokiej
długości rezonansu. Wszystkie na
pakiecie, to wszystko i bezbłędnie
zmontować w kilka cyfrowych
operacji amatorskich lub
profesjonalnych.

„SDX” s.p.a.
ul. Chłopska 24/9
76-403 Świdwin; telefon 094/232471



Najwyższy czas...

Sztab Ratownictwa PL CB Radio zgłasza się...

Taką to formułą zgłasza się już od ponad dwóch lat Warszawskie Centrum Nasłuchów Radiowych PL CB Radio, czyli popularnie Sztab Ratownictwa. Powstał 14 lipca 1993 roku. Przy wydatnej pomocy wielu kolegów CB-stów, a także Wicewojewody Warszawskiego Pana Tokarskiego można było rozpocząć stały nasłuch kanału "9" w Warszawie i województwie. Do końca 93 roku zanotowano 2800 zgłoszeń, a w roku 1994 blisko 3000. Ten rok odbiega liczbą zgłoszeń od poprzednich: do października było 1600, ale wyeliminowano ze statystyk drobne stłuczki i kolizje drogowe, w których nie ma zagrożenia życia ludzkiego. Sztab Ratownictwa jest też przygotowany do udziału w Systemie Przeciwdziałania Nadzwyczajnym Zagrożeniom ludzi i środowiska naturalnego, gdzie może być

wykorzystany w momencie nadzwyczajnych zagrożeń do alarmowania ludności, uruchomienia sił ratunkowych do prowadzenia akcji itp.

Nasłuch na kanale "9" prowadzi grupa społecznych Ratowników i Operatorów, którzy w wolnych godzinach od pracy i nauki obsadzają sześćo- lub dwunastogodzinne dyżury. Dużą pomocą służą koledzy z Pomocy Drogowych i Taxi, a także anonimowi koledzy CB-ści, którzy bardzo często podrzucają do SR informacje o zaistniałych wypadkach. Nie można też zapomnieć o tym, że mamy wśród nas także osoby niepełnosprawne, dla których praca w sieci SR stwarza możliwości doskonałej terapii i pozwala zapomnieć o swoim kalectwie oraz daje poczucie pełnego dowartościowania. Przykładem niech będzie tu

**Punkt
nasłuchowy
Warszawskiego
Sztabu
Ratownictwa.**



Wiesław "Bukówka" i jego syn Wojtek (Wojtek od 14 roku jest operatorem SR, a także posiada licencje krótkofalarską). Nota bene licencje ma ponad 50% kolegów z SR. Nie sposób wymienić wszystkich aktywnie dyżurujących i zaangażowanych w pracę Sztabu, ale niech tych kilkoro będzie wyróżnionych z ogólnego grona:

Ania 5076, Magda 3346, Mariusz 5009, Rafał 5024, Tadeusz 5028, Grzegorz 5081.

Pomimo wielu trudności, zwłaszcza finansowych, staramy się prowadzić nasłuchy całodobowe. Uratowanie choć jednego życia ludzkiego warto jest poświęcenia swojego czasu.

73! WIP

III Rajd Samochodowy "Lima Oskar", Łomża 95

Stowarzyszenie CB-Radio Polski Północno-Wschodniej "Lima Oskar" po raz trzeci zorganizowało rajd samochodowy, którego celem było sprawdzenie i doskonalenie wiadomości teoretycznych i praktycznych załóg w udzielaniu pierwszej pomocy przedmedycznej ofiarom wypadków drogowych, doskonalenie umiejętności kierowania pojazdem i posługiwanie się sprzętem łączności oraz poznanie walorów turystyczno-krajoznawczych regionu łomżyńskiego.

W rajdzie wystartowały 32 załogi, a dzięki temu, że zgłosiły się załogi z Litwy i Ukrainy - rajd przekształcił się z ogólnopolskiego na międzynarodowy. Trasa rajdu o długości około 66km przebiegała przez Łomżę i okolice, miała 20 punktów kontrolnych, które trzeba było zaliczyć w limicie czasowym. Punkty kontrolne

podzielone były na 8 punktów kontroli sprawnościowej, 3 punkty kontroli medycznej, 3 kontroli technicznej, testów drogowych, medycznych, czasowych i kontroli przejazdu.

Miałem okazję, dzięki uprzejmości Komandora Rajdu, który pozwolił mi dosiąść się do załogi z MDK Piekary Śląskie (kierowca kol. Tomek i pilot kol. Robert) poznać rajd na całej długości. Muszę przyznać, że różnorodność zadań, jak i prawie autentyczność sytuacji spowodowały to, że rajd był naprawdę atrakcyjny i wymagał dużych umiejętności zarówno od kierowcy, jak i pilota.

Na przykład pozorowane potrącenie młodego rowerzysty na ulicy było tak prawdziwe, że przypadkowi ludzie powiadomili Pogotowie Ratunkowe, a dużej dozy humoru wymagało zadanie wymiany (na terenie pięknego skansenu w Nowogrodzie)

okutego metalową obręczą koła w zabytkowej furze (łącznie z pomiarem głębokości bieżnika), a także posługiwanie się sikawką strażacką i strzelanie z broni małokalibrowej.

Trzeba też wspomnieć o imprezach towarzyszących, takich jak: przejażdżki na koniach, konkursy dla dzieci, pokazy akcji ratowniczych oraz rozegranej konkurencji: samochodowych "łowach na lisa" przy pomocy radia CB, którą to konkurencję wygrał kolega Krzysztof LO 787 z Warszawy.

Wyniki końcowe Rajdu "LO":

- najlepsi ratownicy: Marta i Marek Rybicki z Łomży,
- najlepsza dekoracja samochodu: Alicja Danielewicz, Lucyna Bogdan - Łomża
- najlepsza załoga żeńska: Małgorzata Nowicka, Ewa Modzelewska

- najlepsza załoga zagraniczna: Ludmiła i Alosza Czubarow z Ukrainy

Klasyfikacja generalna:

I miejsce - Grzegorz Żebrowski i Dariusz Tarnowski z Ostrołęki (F126p)

II miejsce - Tomasz Witek i Robert Kopras z Bytomia (Seat Ibiza)

III miejsce - Marta Rybicka i Marek Rybicki z Łomży (FSO Polonez)

Należy słowa uznania organizatorom: kolegom z "Lima Oskar", Komandorowi Rajdu kol. Włodzimierzowi Frej, sędziom, władzom Miasta, grupie ratowników z Bielska Białej, głównemu sponsorowi Towarzystwu Ubezpieczeniowemu "TUK" S.A. za tak wspaniałą imprezę, pożyteczną, propagującą idee Ratownictwa, Radia CB i Krótkofalarstwa w Polsce.

73! WIP



ABC "deiksowania" na CB

Wielu z nas słuchając swego radia CB, często słyszy rozmowy prowadzone w obcych językach. Dzieje się tak w wyniku dobrej propagacji fal radiowych. Zjawisko to dotyczy tylko pewnych okresów dnia oraz pewnych pór roku. Propagacja zależy od aktywności słonecznej, a dokładniej - od ilości plam słonecznych. Cykl ten jest cyklem zmiennym i powtarza się co 11,4 lat. Dobra propagacja występuje w tym czasie, kiedy ilość plam słonecznych jest największa. Ostatnia wysokoaktywność słońca przypadała w roku 1990 i dlatego teraz warunki propagacyjne nie są zbyt dobre. Oczywiście od tej reguły zdarzają się odstępstwa i dlatego także w okresie słabej aktywności słońca sporadycznie mamy możliwość zrobienia dalekiej łączności (tak było m.in. w październiku br.).

Aby nawiązywać dalekie łączności zwane DX-ami, należy spełnić kilka warunków. Po pierwsze trzeba posiadać sprzęt umożliwiający pracę w kilku "czterdziestkach" różnymi rodzajami emisji. Przy prowadzeniu łączności DX-owych najwygodniejsza i najbardziej efektywna jest emisja SSB.

Drugim nieodzownym warunkiem jest posiadanie odpowiedniej anteny. Najlepszą anteną do tego rodzaju łączności jest pozioma antena kierunkowa typu Yagi. Antena taka powinna mieć możliwość obrotu wokół swojej osi. Niestety antena taka wraz z odpowiednim rotorem, czyli urządzeniem obracającym, jest bardzo droga. Dobre wyniki można uzyskać również na dużo prostszych antenach typu pionowych. Wysokość promieniowania nad powierzchnią ziemi zależy od długości anteny. Reguła jest taka, że im dłuższa antena, tym większa główna promieniowania anteny leży bliżej ziemi, co jest korzystne dla łączności DX-owych. Oczywiście mamy na myśli anteny o określonej długości fali. Wysokość promienio-

wania anteny zależy również od wielu innych czynników, choćby od wysokości zawieszenia anteny nad ziemią.

Następnym bardzo ważnym warunkiem jest umiejętność prowadzenia łączności DX-owych. Wymagana jest znajomość kodu Q, takiego samego jak w łącznościach krótkofalarskich. Bardzo ważną umiejętnością jest zdolność literowania naszych namiarów, tzn. znaków wywoławczych, adresów itp.

Każda łączność powinna kończyć się wymianą kart QSL. Niestety nie wszystkie stacje wywiązują się z tego obowiązku.

Podczas naszych pierwszych łączności nie będziemy mieli możliwości posługiwania się znakiem wywoławczym klubu DX-owego. W tym przypadku dobrze jest posługiwać się znakiem wywoławczym złożonym np. z pierwszych liter naszego imienia i nazwiska. Dobrze jest swój znak poprzedzić cyframi 161. Cyfry te oznaczają nasz kraj według najczęściej używanej przez krajów opracowanej przez najbardziej znany klub DX-owy na świecie ALFA TANGO. Listę krajów wg ALFA TANGO zamieścimy w kolejnym odcinku naszego cyklu.

Dla potwierdzenia pierwszych łączności możemy zamiaszt kart QSL wysłać zwykłą kolorową pocztówkę. Na takiej pocztówce sporządzamy kilka rubryk, do których wpisujemy datę i godzinę przeprowadzonej łączności (zaznaczając przy tym, czy jest to czas lokalny, czy też czas GMT). Następnie wpisujemy dane dotyczące raportu odbieranego sygnału: raport taki zawiera się w granicach wartości od 0 do 9S (choć możliwe jest czasami odbieranie korespondenta z siłą sygnału mającą wartość $S=9+40\text{dB}$). Kolejna rubryka powinna dotyczyć zrozumiałości sygnału. Ta część raportu zawiera się od R=1 dla złej zrozumiałości do R=5 dla doskonałej zrozumiałości. Wypełnia się również rubryki dotyczące częstotliwości, na której nawiązana została łączność, oraz rodzaju emisji. Ostatnia rubryka dotyczy naszego sprzętu, w tym anteny. Całość kończymy kilkoma słowami od siebie oraz pozdrowieniami i życzeniami dalszych dalekich

łączności. Kartę QSL (ewentualnie kartkę pocztową) wysyłamy zawsze w kopercie, podając na niej imię i adres naszego korespondenta. Nigdy na kopercie nie piszemy znaku wywoławczego!

Łączności DX-owe przeprowadzamy z reguły w języku angielskim, którego znajomość jest nam w tym przypadku bardzo pomocna. Do przeprowadzenia prostej rozmowy wystarczy nam nawet niewielki zasób słówek angielskich. Jednak wyuczenie się wywołania i literowania swoich namiarów na pamięć może spowodować, że nasz korespondent, w odpowiedzi na naszą doskonałą angielszczyznę, zaleje nas potokiem słów, z których niewiele rozumiemy. Dobrym sposobem jest osłuchanie się najpierw z łącznościami prowadzonymi przez innych.

W tym celu dobrze jest odłożyć mikrofon i podsłuchiwać naszych bardziej doświadczonych kolegów. Po pewnym czasie, kiedy nabierzemy doświadczenia i zapoznamy się z najczęściej wykorzystywanym słownictwem, możemy odważyć się na zrobienie pierwszego w życiu DX-a. Nasz sukces zależy w dużym stopniu od warunków propagacyjnych oraz ... szczęścia. Wywołanie należy przeprowadzać na kanałach wywoławczych różnych klubów. Najbardziej popularnymi kanałami wywoławczymi są: 19 w "czterdziestce" A (26.285MHz) i kanał 12 w "czterdziestce" D (27.555MHz).

Doskonale sposobem jest również nasłuch tzw. monitora wywoławczego warszawskiego klubu ECHO-ECHO na kanale 32 w "czterdziestce" A (jest to częstotliwość 26.425 MHz, modulacja SSB w tzw. górnej wstępie, czyli USB). Pomysł jest dobry, ponieważ na tym kanale spotykają się stacje polonijne z całego świata i łączność można przeprowadzić po polsku. Oczywiście natychmiast po nawiązaniu QSO przechodzimy na inny wolny kanał. Nigdy nie prowadzimy łączności na kanale wywoławczym, czyli na monitorze. Bywa, że na nasze wywołanie przez długi czas nikt nie odpowiada. Nie należy zrażać się chwilowym niepowo-

dzeniem i próbować do skutku.

Dobrym nawykiem jest prowadzenie zapisków dotyczących stacji, które są przez nas wywoływane, lub które nas wołały. W tym celu już na samym początku naszej działalności zakładamy zeszyt, w którym notujemy nawiązane łączności wraz z ich czasem, datą oraz innymi szczegółami potrzebnymi do późniejszego wypełnienia karty QSL.

Kartę QSL wypełniamy i wysyłamy najszybciej, jak to jest możliwe. Jeśli odłożymy tę czynność "na później" istnieje duże prawdopodobieństwo, że uzbiera nam się tyle zaległych kart, że ich wysyłka będzie stanowić dla nas zbyt duże obciążenie finansowe.

Fakt wysłania lub otrzymania karty QSL również odnotowujemy w naszym stacyjnym dzienniku łączności.

Jeśli mamy odpowiednią liczbę potwierdzeń, możemy starać się o przyjęcie do jakiegoś klubu DX-owego, których w naszym kraju jest kilkadziesiąt.

Mam nadzieję, że tych kilka uwag pomoże wszystkim początkującym adeptom CB rozpocząć ciekawą przygodę, jaką niewątpliwie jest DX-owanie.

Na zakończenie jeszcze kilka słów. Chciałbym, aby temat CB w naszym piśmie był szeroko rozumiiany. Chciałbym przedstawić kluby CB, zarówno te małe, jak i duże, kluby z dużych miast oraz kluby z małych miasteczek. Dlatego mam prośbę: opiszcie swoje kluby, piszcie o ich osiągnięciach lub porażkach. Napiszcie o warunkach, jakie trzeba spełnić, aby zostać ich członkiem. Napiszcie również o ciekawych łącznościach, które udało wam się nawiązać. Prześlijcie swoje ciekawe karty QSL; postaramy się je opublikować (po wykorzystaniu obiecuję odesłać je właścicielowi).

Napiszcie o życiu w swoim klubie, o podjętych inicjatywach. Piszcie o wszystkim, co wydaje się Wam ciekawe.

Do usłyszenia na pasmie!

Przesyłam wszystkim 73

Włodzimierz P. Podymniak
161EE182





"Elektronika Praktyczna" jest bardzo popularnym (ok. 100.000 czytelników) miesięcznikiem dla elektroników interesujących się projektowaniem układów i urządzeń elektronicznych - zarówno dla hobbistów jak też dla profesjonalistów.

Podstawowe stałe rubryki pisma to:

- Projekty AVT, czyli projekty opracowane w laboratorium AVT, do których są produkowane kity, tj. kompletne zestawy elementów i płytek drukowanych do samodzielnego montażu;
- Miniprojekty, czyli opisy układów bardzo łatwych do wykonania;
- Projekty zagraniczne, tj. artykuły zakupione z pism zagranicznych;
- Projekty Czytelników;
- Podzespoły (i ich aplikacje);
- Sprzęt;
- Elektronika, Przemysł, Rynek, tj. dział poświęcony elektronicznej przemysłowości.

Cena w kioskach: 3 zł 90 gr



"Elektor Elektronik" jest przedrukami licencyjnym największego w świecie miesięcznika dla elektroników hobbistów. Elektor jest redagowany w Holandii równocześnie w czterech językach: angielskim, francuskim, niemieckim i holenderskim. Wersje licencyjne Elektora są wydawane w następujących krajach: Portugalia, Hiszpania, Grecja, Szwecja, Finlandia, Indie, Izrael i Polska. Polska wersja językowa stanowi wybór artykułów z najnowszych materiałów redakcyjnych Elektora dostarczanych w wersjach: niemieckiej, angielskiej i francuskiej. Do publikowanych projektów są oferowane płytki drukowane i podstawowe elementy, szczególnie software w postaci dyskiek, EPROMów, itp.

Cena w kioskach: 4 zł 20 gr



"Software" to pierwszy na polskim rynku miesięcznik dla programistów, redagowany na licencji najlepszego pisma dla programistów na świecie - Dr Dobbs's Journal (USA).

Bardzo bogata oferta profesjonalnych programów shareware dla programistów. Artykuły poświęcone: programowaniu obiektowemu, technikom C++ i Turbo Pascal, programowaniu baz danych, programowaniu grafiki, programowaniu w Windows, OS2, Win95, Unix i nie tylko. Narzędzia CASE, nowe techniki, technologie i trendy w programowaniu na świecie, sztuczna inteligencja, sieci neuronowe, programowanie genetyczne, fuzzy logic, programowanie mikrokontrolerów. Do wszystkich artykułów dostępne pełne kody źródłowe i wynikowe, kompletne biblioteki - zarówno na dyskietkach, jak i poprzez modem.

Cena w kioskach: 3 zł 50 gr



Audio to ilustrowany miesięcznik dla miłośników sprzętu audio i melomanów, wydawany we współpracy z najlepszymi w tej dziedzinie pismami europejskimi, tj. brytyjskim miesięcznikiem Hi-Fi Choice oraz niemieckimi miesięcznikami STE-REOPLAY i AUDIO. Dominują artykuły przedstawiające testy sprzętu audio. Miesięcznik Audio zawiera również listy rankingowe sprzętu, przegląd rynku Hi-Fi, porady eksperta, recenzje płyt i wiele innych stałych rubryk.

Pismo ma wspaniałą oprawę ilustracyjną. Poziom edytor Audio jest najwyższej próby. Na znakomity końcowy efekt estetyczny składają się: staranne opracowanie graficzne, doskonały papier i wysoka jakość druku.

Cena w kioskach: 4 zł 50 gr



Świat Radio jest pierwszym w kraju miesięcznikiem całkowicie poświęconym zagadnieniom radio, CB, krótkofalarstwa. Jest on wydawany we współpracy z międzynarodowym miesięcznikiem "Funk" (Niemcy, Austria, Szwajcaria, Holandia). Dominują artykuły przedstawiające testy sprzętu radio, ponadto pismo zawiera inne stałe rubryki: Przegląd Rynku Radio, Porady Techniczne, Krótkofalowiec, Świat CB, i wiele innych. Czytelnikami tego pisma są zarówno użytkownicy popularnego sprzętu radiowego jak też miłośnicy CB oraz radioamatorzy.

Cena w kiosku: 3 zł 60 gr



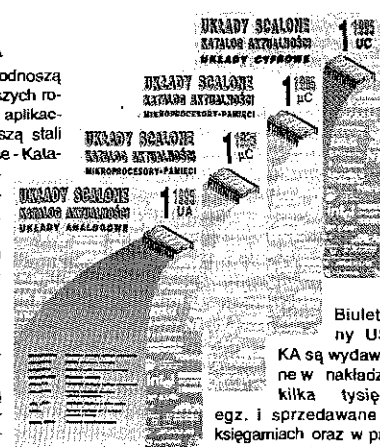
Młody Technik jest niezwykle popularnym miesięcznikiem z niemal 50-letnią historią. Ostatnio pismo weszło w okres "drugiej młodości". W Młodym Techniku można znaleźć niemal wszystko o technice, zarówno tej najbardziej awangardowej, jak i wzbudzającej podziw niedoświadczonych, a teraz już historycznej. Profil MT ewoluuje w kierunku interesującym dla majsterkowiczów, modelarzy, jednak nie zrezygnowano z tradycyjnej misji oświatowej tego pisma. Młody Technik jest przeznaczony dla młodzieży interesującej się techniką, czyli głównie dla mężczyzn w wieku od lat 7-miu do 107-miu.

Cena w kiosku: 3 zł 50 gr



W świecie elektroniki sukcesy odnoszą dobrze poinformowani o najnowszych rozwiązaniach układów scalonych i ich aplikacjach. To proste - sukcesy odnoszą stali czytelnicy biuletynu Układy Scalone - Katalog Aktualności. Seria czterech zeszytów, o objętości 48 stron każdy, jest wydawana co 2 miesiące. Są to następujące tytuły:

- RTV i AV, czyli układy dla sprzętu radio-telewizyjnego i audio-video;
 - UA, czyli układy analogowe;
 - UC, czyli układy cyfrowe;
 - μC, czyli układy mikroprocesorowe i pamięci.
- Zawartość biuletynów stanowią kompletne opisy parametrów katalogowych i not aplikacyjnych najnowszych i niekiedy najnowszych, ale bardzo ważnych i popularnych układów scalonych.



Biuletyn USKA są wydawane w nakładzie kilka tysięcy egz. i sprzedawane w księgarniach oraz w prenumeracie, przy czym cena w prenumeracie jest znacznie niższa.

PRENUMERATA - zasady na odwrocie!

Pokwitowanie dla wpłacającego	Odcinek dla posiadacza rachunku	Odcinek dla banku
zł.	zł.	zł.
wpłacający	wpłacający	wpłacający
Dokładny adres	Dokładny adres	Dokładny adres
Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o. 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9 Nazwa banku: PKO BP XV O/W-wa Nr r-ku: 1658-196657-136	Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o. 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9 Nazwa banku: PKO BP XV O/W-wa Nr r-ku: 1658-196657-136	Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o. 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9 Nazwa banku: PKO BP XV O/W-wa Nr r-ku: 1658-196657-136
Stempel	Stempel	Stempel
Pobrano opłatę	Pobrano opłatę	Pobrano opłatę
zł.	zł.	zł.
podpis przyjmującego	podpis przyjmującego	podpis przyjmującego

Zasady prenumeraty

1. Przyjmujemy zamówienia na prenumeratę:

miesięczników -

- ➔ Elektronika Praktyczna **EP**
- ➔ Elektor Elektronik **EE**
- ➔ Software **SW**
- ➔ Software z dyskietką **SWD**
- ➔ Software z CD-ROM **SWCD**
- ➔ Audio **AU**
- ➔ Świat Radio **SR**
- ➔ Młody Technik **MT**
- ➔ Elektronika dla Wszystkich **EdW**
- dwumiesięcznika -**

➔ Układy Scalone -

Katalog Aktualności .. **USKA**

2. Dla miesięczników proponujemy dwie możliwości:

- **prenumeratę roczną** (12 numerów)
- **prenumeratę półroczną** (6 numerów), przy czym prenumerata jest przyjmowana od najbliższego numeru po otrzymaniu przelewu przez wydawnictwo.

Należy koniecznie zaznaczyć, czy jest to kontynuacja prenumeraty, czy też pierwsza wpłata, aby uniknąć podwójnej wysyłki.

3. Dla dwumiesięczników **USKA** proponujemy tylko prenumeratę roczną, na 6 numerów wydawanych w roku 1995, przy czym można dokonać wyboru dowolnych tytułów spośród 4 serii tematycznych tego biuletynu.

4. W cenę prenumeraty jest wliczony koszt przesyłki.

5. Ponieważ docierający do nas odcinek przekazu jest traktowany jako zamówienie, prosimy o bardzo wyraźne napisanie **DRUKOWANYMI LITERAMI** na wszystkich odcinkach przekazu: imienia, nazwiska i dokładnego adresu z kodem pocztowym. Prosimy o dokładne wypełnienie obu stron przekazu.

6. Gwarantujemy wysłanie wszystkich zamówionych i opłaconych numerów bez konieczności dopłaty w przypadku wzrostu ceny pisma.

7. Aby zaprenumerować jedno z naszych czasopism (lub kilka jednocześnie) należy wpłacić na nasze konto bankowe odpowiednią kwotę, wyliczoną za pomocą poniższej tabelki.

	Roczna	Półroczna
EP	3,7zł x 12 = 44,4zł	3,9zł x 6 = 23,4zł
EE	4,0zł x 12 = 48,0zł	4,2zł x 6 = 25,2zł
SW	3,2zł x 12 = 38,4zł	3,5zł x 6 = 21,0zł
SWD	8,3zł x 12 = 99,6zł	9,5zł x 6 = 57,0zł
SWCD	12,9zł x 12 = 154,8zł	15,5zł x 6 = 93,0zł
AU	4,2zł x 12 = 50,4zł	4,5zł x 6 = 27,0zł
SR	3,4zł x 12 = 40,8zł	3,6zł x 6 = 21,6zł
MT	3,3zł x 12 = 39,6zł	3,5zł x 6 = 21,0zł
EdW	3,7zł x 12 = 44,4zł	3,9zł x 6 = 23,4zł
USKA	kwoty podane na blankiecie prenumeraty	

Przedpłata

Przedpłaty na:

- numery archiwalne pism wydawanych przez AVT
- odbliski ksero artykułów z pism zagranicznych (dotyczy rubryki Świat Hobby w Elektronice Praktycznej)
- plany modeli publikowane w Młodym Techniku

można realizować na poniższych blankietach prenumeraty, dokonując odpowiednich wpisów w pustych prostokątach na wszystkich trzech odcinkach przekazu. Należy wyraźnie wpisać skrót tytułu pisma i jego numer oraz kwotę równą ilości zamawianych egzemplarzy x cena.

Ceny pism:

Elektronika Praktyczna

EP/93	2,80 zł/egz.
EP 1, 2, 3, 4/94	3,20 zł/egz.
EP 5 - 12/94	3,60 zł/egz.
EP 1 - 10/95	3,90 zł/egz.
Rocznik EP/93	28,60 zł/egz.
Rocznik EP/93 w oprawie	33,60 zł/egz.
Rocznik EP/94	36,60 zł/egz.
Rocznik EP/94 w oprawie	41,60 zł/egz.
I półroczcie EP/95	18,40 zł/egz.
I półroczcie EP/95 w oprawie	23,40 zł/egz.

Elektor Elektronik

EE od nr 1/93 do 10/95	4,20 zł/egz.
------------------------	--------------

Od radio do audio

RA 1 - 8/95	3,60 zł/egz.
-------------	--------------

Software

SW 1 - 10/95	3,50 zł/egz.
--------------	--------------

Software z dyskietką

SW+D 1 - 10/95	9,50 zł/egz.
----------------	--------------

USKA

USKA od 5/92 do 10/93	9,50 zł/egz.
USKA/RTV i AV 1-6/94	5,50 zł/egz.
USKA/Analogowe 1-6/94	5,50 zł/egz.
USKA/Cyfrowe 1-6/94	5,50 zł/egz.
USKA/μC 1-6/94	5,50 zł/egz.

Odbliski ksero

z artykułów streszczanych w rubryce **Świat Hobby (SH)**

Pierwsza strona 2,- zł,

każda następna 20 gr.

Należy wpisać:

SH poz. (nr) w EP (Nr) - kwota

PRENUMERATA ZAGRANICZNA

czasopism wydawanych przez AVT

Ceny prenumeraty zagranicznej (w markach niemieckich):

	roczna	półroczna
Elektronika Praktyczna	48DM	30DM
Elektor Elektronik	56DM	35DM
Software	45DM	28DM
Audio	56DM	35DM
Świat Radio	45DM	28DM
Młody Technik	45DM	28DM
USKA	168DM	—

Aby zaprenumerować któreś z naszych czasopism, należy wpłacić odpowiednią kwotę na konto:

AVT-Korporacja Sp. z o.o., ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa

Bank **PKO BP XV O/W-wa, Al. Jerozolimskie 7, 00-950 Warszawa**

Nr konta .. **1658-196657-136 SWIFT CODE BPKO PL PW**

Prosimy o wyraźne zaznaczenie, czy jest to prenumerata roczna, czy półroczna, oraz o napisanie miesiąca rozpoczęcia prenumeraty. Do ceny prenumeraty należy doliczyć koszty przesyłki pocztowej:

- Europa - 3 DM za 1 egz.
- Ameryka Pn, Pd, Afryka, Azja - 8 DM za 1 egz.
- Australia - 14 DM za 1 egz.



☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja skróty nazwy pisma ☐ roczna zł. kwota skróty nazwy pisma ☐ półroczna zł. kwota	☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja skróty nazwy pisma ☐ roczna zł. kwota skróty nazwy pisma ☐ półroczna zł. kwota	☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja skróty nazwy pisma ☐ roczna zł. kwota skróty nazwy pisma ☐ półroczna zł. kwota
☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja skróty nazwy pisma ☐ roczna zł. kwota skróty nazwy pisma ☐ półroczna zł. kwota	☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja skróty nazwy pisma ☐ roczna zł. kwota skróty nazwy pisma ☐ półroczna zł. kwota	☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja skróty nazwy pisma ☐ roczna zł. kwota skróty nazwy pisma ☐ półroczna zł. kwota
☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja skróty nazwy pisma ☐ roczna zł. kwota skróty nazwy pisma ☐ półroczna zł. kwota	☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja skróty nazwy pisma ☐ roczna zł. kwota skróty nazwy pisma ☐ półroczna zł. kwota	☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja skróty nazwy pisma ☐ roczna zł. kwota skróty nazwy pisma ☐ półroczna zł. kwota
☐ 1995 ☐ 1996 ☐ RTV i AV ☐ Analogowe ☐ Cyfrowe ☐ μC 4,60 x 6 = 27,60 4,60 x 6 = 27,60 4,60 x 6 = 27,60 4,60 x 6 = 27,60	☐ 1995 ☐ 1996 ☐ RTV i AV ☐ Analogowe ☐ Cyfrowe ☐ μC 4,60 x 6 = 27,60 4,60 x 6 = 27,60 4,60 x 6 = 27,60 4,60 x 6 = 27,60	☐ 1995 ☐ 1996 ☐ RTV i AV ☐ Analogowe ☐ Cyfrowe ☐ μC 4,60 x 6 = 27,60 4,60 x 6 = 27,60 4,60 x 6 = 27,60 4,60 x 6 = 27,60
Przedpłata	Przedpłata	Przedpłata

AVT

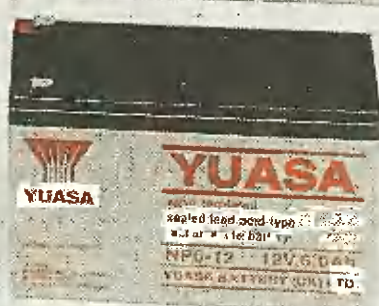
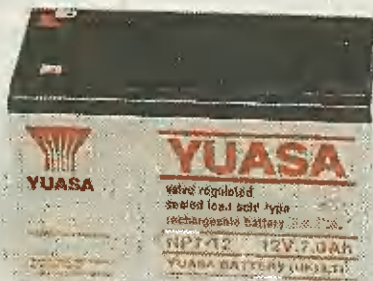
OFERUJE:

AKUMULATORY BEZOBSŁUGOWE



**"TYLKO SŁOŃCE
MA
WIĘCEJ ENERGII..."**

MADE
IN
UK



Wszystkie oferowane przez AVT wyroby są sprzedawane:

- w sklepach firmowych AVT:

WARSZAWA, ul. Graniczna 4,
tel. (0 22) 24-86-18

pon-piątek w godz. 10-18, sob. 10-15

OLSZTYN, Pl. Pułaskiego 6 - Dom
Elektroniki "Doma" tel. (0 89) 27 44 37,
pon-piątek 10-18, sob. 10-14
KRAKÓW, ul. Limanowskiego 27
pon-piątek w godz. 9-18

- oraz wysyłkowo zapobieraniem pocztowym.

Dla wysyłki za pobraniem pocztowym koszty opakowania i spedycji przesyłki wynoszą: 5,5 zł dla przesyłek o wartości mniejszej niż 50 zł, 10% dla przesyłek o wartości od 50 do 300 zł oraz 30 zł dla przesyłek o wartości większej niż 300 zł. Termin realizacji zamówienia 2-3 tygodnie. Zamówienia prosimy kierować na adres:

01-900 Warszawa 118, skr. pocz. 72, tel/fax: (0 22) 35-67-67, tel: 35-66-77, 35-66-88

PODZIAŁ PASM KF DLA SŁUŻBY AMATORSKIEJ W POLSCE - WEDŁUG REGIONU 1 IARU

